



La pandemia y sus jinetes

Luis Panchi Vasco

La pandemia y sus jinetes

Luis Panchi Vasco

Registro SENADI-2021-89179

Editorial CEEE. 2023

www.corpceee.wordpress.com

SUMARIO

INTRODUCCIÓN.....	1
CAP 1 DEL PÁNICO GLOBAL A LA CATÁSTROFE LOCAL.....	2
CAP 2 FRANKENSTEIN VIRAL 1918.....	29
CAP 3 PRUEBAS COVID 19.....	40
CAP 4 TRATAMIENTOS PARA LA COVID19.....	52
CAP 5 VACUNAS ANTI SARS-CoV-2.....	78
CAP 6 ¿DEPENDE LA VIDA DE UNA VACUNA?.....	109
CAP 7 EL MEDIOEVO POSTPANDÉMICO.....	130
CONCLUSIÓN.....	143
REFERENCIAS.....	146

INTRODUCCIÓN

La pandemia nos cubrió globalmente en marzo de 2022 como una desgracia apocalíptica. El pánico se apoderó de las calles y las plazas, que empezaron paulatinamente a vaciarse. Los habitantes encerrados en sus casas, presos cuasi por voluntad propia, merced a una propaganda insistente para evitar el contacto de humano a humano, aunque fueran los familiares más íntimos. Un estado de excepción declarado con toda la autoridad de los políticos no sólo locales sino también de los organismos internacionales paralizó la actividad cotidiana: comercio, educación, locomoción, atención sanitaria, etc.

Y la muerte llegó en exceso, como siempre inesperada, misteriosa, inexplicable. La ciencia no alcanzaba a dar razón de un virus tipo corona de una violencia inusitada y se exigió a toda prisa por lograr vacunas que lo neutralizaran, lo hizo en tiempo récord.

Junto con el apocalipsis llegaron sus jinetes. El poder, el dinero, el control digital, los comerciantes de la salud. Mientras los ciudadanos reclusos, sanos y honestos, contemplábamos las calles desiertas y las vidas de nuestros vecinos desde un balcón o una ventana.

Los ganadores y los perdedores del estado de conmoción, el rol del estado frente a las grandes multinacionales, la significancia de la ciencia, un nuevo medioevo, la efectividad de los tests, las medidas preventivas, el alcance de las vacunas, los tratamientos para la covid 19 y los protagonistas globales, son algunos de los temas que se abordan con un lenguaje fácil pero con una fundamentación rigurosa. Aborda también los efectos económicos y sociopolíticos globales y locales de este fenómeno tan característico de lo que va del siglo XXI, las lecciones y retos que nos deja, tal vez para prepararnos a otra futura pandemia u otro de sus jinetes.

CAPÍTULO 1

DEL PÁNICO GLOBAL A LA CATÁSTROFE LOCAL

La pandemia covid 19 a marzo de 2021 ha infectado a 117 millones de personas en el mundo, habiendo sido fatal para 2,6 millones, desde octubre de 2020 ha duplicado este valor. Su tasa de letalidad, fallecidos por enfermos, se calcula en 2,2%. Si se compara con los 50 millones de fallecidos por la gripe española de 1918, sin duda es todavía un mal menor.

Las medidas globales para combatir la pandemia han sido enormes y como calcadas de un país a otro, desde oriente a occidente. Cuarentena por alrededor de 60 días, cierre de universidades, estadios, teatros, cines, bares, restaurantes, discotecas y demás locales de reunión pública. Sólo se ha permitido el trabajo continuo de bancos, supermercados, tiendas de abastos y farmacias. Uso de mascarillas a nivel público, teletrabajo, teleeducación, cadenas informativas a través de los *mass media* y de las redes sociales.

Hay un mismo esquema de comunicación para todos los países: informes diarios con número de infectados, recuperados y muertos por cadenas de radio y televisión, así como por prensa escrita. Un mismo tipo de campaña comunicativa basada en los mismos slogans: “quédate en casa”, “distanciamiento social”, “nueva normalidad”.

Todo esto son señas de una globalización que ya no alcanza sólo al comercio y a la economía sino que se ha extendido a la salud, la comunicación y los estilos de vida en contextos de emergencia sanitaria. Los gobiernos declaran estados de excepción en los que la cuarentena se hace cumplir por la fuerza de la policía o los ejércitos. En tales estados de excepción se toman medidas económicas que no admiten discusión porque las concentraciones humanas están prohibidas. Hay un florecimiento del autoritarismo que nadie discute porque todos lo asumen como necesario para proteger sus vidas.

En China se pone en estado de sitio a Wuhan, la ciudad donde nació el coronavirus, con sus 12 millones de habitantes y se prohíbe con vigilancia policial el ingreso y salida de los vecinos de edificios y condominios. En España se impone una cuarentena con prohibición de salir a la calle, ocupada sólo por los efectivos militares. En Ecuador el toque de queda se cumple bajo pena de cárcel y multas para quienes no se recojan a partir

de las 14:00 horas. El autoritarismo es aceptado por los ciudadanos que se convierten ellos mismos en denunciantes y policías ya en las calles, ya en las redes sociales.

Sin embargo, las consecuencias no son las mismas para los países pobres que para los países ricos. Mientras los países industrializados luchan por acaparar la producción de mascarillas y máquinas respiradoras, mientras compiten por producir los tests más efectivos, la vacuna más rápida, efectiva y barata, los países pobres sólo esperan. Esperan adquirir o producir artesanalmente las mascarillas necesarias, que los países industriales algún día pongan a la venta la vacuna recién descubierta y que la pandemia pueda combatirse con aislamiento social, sin desbordar la capacidad hospitalaria.

No es lo mismo sufrir la covid 19 en Alemania con un sistema de salud eficiente y al alcance de los ciudadanos que sufrirla en Guayaquil con hospitales sin camas para la demanda, con médicos sin equipo de protección biológica, con un sistema de salud ineficiente y pobre. Esto explica los muertos en las calles de Guayaquil, mientras que en Europa quedan aterrorizados por esta noticia, propia de un país del tercer mundo.

Tanto en Madrid como en Guayaquil, lo mismo en Wuhan que en New York o Berlín que Río de Janeiro, la gente tiene miedo a la muerte. Hoy más que nunca la muerte no es sólo una idea, ni un temor futuro, es real, está presente en el día a día, los medios nos lo recuerdan diariamente en los informes del covid 19, las redes sociales nos la acercan a través de personas comunes y corrientes que informan de decesos de sus amigos y familiares.

Los *best-sellers* Zizek (2020a) y Han (2020) ponen al centro de la pandemia al pánico. Sin duda el miedo (Agamben, 2020a) mueve a la gente a aceptar cosas que de otro modo no lo haría: el autoritarismo, el recorte de libertades individuales (como el derecho de asociación), medidas económicas durísimas como recortes salariales y facilidades de despido o desvinculación laboral.

El miedo es un gran motor en la historia de la humanidad. Por miedo pudieron los nazis apoderarse de Alemania, con miedo gobernó Stalin, con miedo se controlaban los campos de concentración nazis y comunistas. El miedo elevado a nivel de pánico actual es asumido como natural y conduce al autoritarismo en complicidad con la idea de alcanzar el bien mayor de proteger la vida propia y la ajena a través de medidas duras que recortan

las libertades individuales pero que garantizan la sobrevivencia. El miedo ya no es individual es social, no es sólo social es global.

La globalización del pánico no es nueva. Diría que ha habido oleadas sucesivas de pánico en la historia contemporánea. Empezando por la primera guerra mundial, de tal magnitud y extensión que no dio espacio para darle importancia a la epidemia de la mal llamada gripe española. Su nombre deriva, de que fueron los medios de comunicación españoles, prácticamente los únicos que informaron sobre esta pandemia, los otros países estaban tan ocupados y controlados en los temas de la guerra, que no tenían espacio para este otro secundario. Por supuesto, la gripe española no sólo fue española, sino también mundial.

Continúa la globalización del pánico con la segunda guerra mundial, la guerra fría y ya caído el muro de Berlín se extiende con el terrorismo bautizado como islámico a partir de la caída de las Torres Gemelas en New York (11.09.2001). El pánico ha pasado de los aviones a las calles, de los espacios públicos a los espacios familiares, de la acción extrafronteras a la inacción intrafronteras, de la asociación al “distanciamiento social”. Ahora digamos que el pánico se ha reinventado y hasta hay quienes dicen que la enfermedad covid 19 derivada del coronavirus es consecuencia de una invención humana, un virus fabricado por el hombre con fines de dominio y control sobre los demás.

La globalización del pánico es un hecho. No implica ni una lectura desde un punto de vista de interés, ni un sesgo de valoración que se imponga sobre otro ¿Cómo entenderlo? ¿Qué sentido darle y cómo ubicar o sacar provecho de ese pánico? Eso ya es interpretación y depende de nuestro sistema de valores e intereses. Los propios y personales como los de grupo, sociedad o país. No es lo mismo vivir la covid 19 en España, que en la Lituania de Zizek, la Corea del Sur de Byung-Chul Han, Estados Unidos de Trump, Alemania de Merkel, Brasil de Bolsonaro o Ecuador de Lenín Moreno.

El pánico se fundamenta en el desconocimiento. La humanidad ante la covid 19 tiene más incertidumbres que certezas. Los científicos, médicos, biólogos y laboratoristas siguen investigando las distintas formas de expansión, contagio, contención y curación de la covid 19. El mismo coronavirus es todavía indescifrable. Se trabaja arduamente para elaborar una vacuna cuyas consecuencias anexas aún son inciertas. El proceso de

investigación es lento, gradual y no progresivo, está hecho de avances y retrocesos, de búsquedas y descubrimientos que luego deben ser reinterpretados.

Mientras que parece claro que el virus se propaga de persona a persona, no se sabe en qué medida el aire, el viento o factores atmosféricos como la temperatura ayudan a expandirlo o controlarlo. En la protección frente al virus, pareció en un primer momento importante tener ciertas barreras como trajes de bioprotección, uso de guantes de látex, mascarillas, pantallas faciales o separadores de acrílico, ahora se insiste más en el lavado continuo y metódico de manos y rostro. Frente al uso de alcohol, cloro, amoníaco cuaternario o vinagre parece que siempre será mejor el agua y el jabón para evitar irritaciones cutáneas u otras reacciones adversas, incluyendo la sensación de falsa seguridad que llevaría a exponerse más al virus.

Y las preguntas que muestran nuestro poco conocimiento del virus, siguen latentes: ¿cuántas cepas hay?, ¿cuál es en realidad su origen?, ¿por qué los síntomas son tan diversos, desde los asintomáticos hasta los que están en peligro de muerte?, ¿sirven en verdad las cuarentenas y cuándo? o ¿hay que tolerar el contagio hasta desarrollar la denominada “inmunidad de rebaño?”, ¿en términos de proporción poblacional cuál es el mejor momento para empezar una cuarentena?, ¿qué tratamientos son realmente efectivos para la cura?, ¿la insuficiencia respiratoria es por neumonía o por trombosis pulmonar?

La incertidumbre no sólo está en la ciencia sino también en la vida cotidiana de la gente que debe salir a cumplir un trabajo para mantener su vida. La economía es sólo un instrumento, de tal naturaleza que en la sociedad actual no se puede vivir sin esa herramienta, sin el dinero que nos permite acceder a la satisfacción de necesidades. Parece absurdo que el hombre, quien con su ciencia y su técnica ha llegado a la luna, quien en estos mismos días ya se planea vuelos comerciales a la Luna y a Marte, quien explora lejanos planetas con sus artefactos espaciales monitoreados a cientos de miles de kilómetros, quien explora lejanas galaxias con potentes radio telescopios, que desentraña la materia en busca de sus partículas u ondas más íntimas, ese mismo ser humano sufre y desconoce lo más cercano a su existencia, una enfermedad proveniente de un virus en su mismo planeta, en su misma tierra, derivado al parecer del contacto con los animales con quienes comparte el planeta. Y no sabe cómo enfrentar ese peligro y se angustia porque amenaza su frágil vida y le es patente su terrible limitación física, intelectual, vital. El

coronavirus le ha puesto arrinconado en una esquina, esquivando y temiendo el golpe mortal.

El pánico económico

Por la pandemia, el mundo vive la más grande recesión desde la gran depresión de 1930, desempleo en porcentajes entre el 2,4% y 13,4%, destrucción de la industria de viajes aéreos, paralización de la hotelería, desmoronamiento de la industria mundial del turismo y bajas de ventas en casi todos los rubros. Se estima que pueden pasar años hasta recuperar los niveles de empleo previos a la pandemia y que la recuperación del turismo no llegará sino hasta 2025.

El mundo registra en 2020 la mayor contracción económica desde la segunda guerra mundial, la caída global del PIB se registra en 4,4% según el FMI (BBC, 2021.01.25). A mayo de 2020 el volumen del comercio mundial de bienes cayó 17,7% respecto de mayo de 2019. Aunque desde 2008 el comercio a nivel mundial venía cayendo a partir de la crisis económica de ese año (CEPAL, 2020). Especialmente afectados han sido Estados Unidos, la Unión Europea y Japón. China se recuperó rápidamente gracias al temprano control de la pandemia y es el único país que vio aumentar su PIB en 2,3%.

Estados Unidos ha inyectado una enorme cantidad de dinero en su economía, lo cual parece generará una inflación controlable hasta 2022. La política económica estadounidense ha sido entregar dinero de modo directo a familias y negocios, la ampliación de la masa monetaria, el mantenimiento en cero de los tipos de interés y la compra de deuda por la reserva federal. Todo lo cual redundará en que uno de cada cuatro dólares circulantes, ha sido creado en los últimos doce meses (BBC, 2021.02.23).

Mientras que Estados Unidos tiene la capacidad de inyectar dinero a su economía a través de transferencias directas, para de ese modo palear el cierre de cientos de miles de empresas y la pérdida de empleo de millones de ciudadanos, muchos países pobres han abandonado a sus ciudadanos a su suerte. Es más, en estos países la crítica viene de sus propios partidos políticos con visiones económicas conservadoras, según las cuales, las transferencias directas son regalos innmerecidos que fomentan el ocio o generadoras de disrupciones de la economía que luego serán pagadas por todos. El país más poderoso, sin embargo, puede darse el lujo de hacer tales transferencias directas de dinero para

asegurar un mínimo desempleo, el mantenimiento de la producción y la circulación monetaria.

La política de cero interés disminuye también la rentabilidad del dinero mantenido en los bancos, lo que está llevando el dinero a las bolsas en búsqueda de mayor rentabilidad asociada a un mayor riesgo. Esa rentabilidad la han encontrado en el financiamiento de deuda pública de países latinoamericanos, de allí el gran interés de Wall Street por adquirir deuda latinoamericana o por invertir en infraestructura latinoamericana (BBC, 2021.02.26a). Estados Unidos, con esta política económica, mantiene en contrapartida un déficit de balanza comercial, lo que significa que exporta menos lo que importa, pues la pandemia ha afectado a restaurantes, bares y cierre de negocios de servicio interno, llevando por otro lado a un mayor consumo de bienes de tecnología para el teletrabajo, muchos de los cuales son producidos en China, misma que se recompuso rápidamente de la pandemia para seguir produciendo.

Desde marzo de 2020 el dólar ha caído continuamente hasta febrero de 2021, comparado con otras monedas fuertes como el euro o el yen. El menor costo del dólar hace atractivo a las empresas y países a endeudarse en dólares, con ello refuerzan paradójicamente, la dolarización de la economía mundial. Cuando se dudaba de la pertinencia del dólar como moneda mundial, la pandemia ha venido a reforzar la presencia del dólar en los mercados y a reafirmarlo como moneda mundial. Y esto, porque es capaz de reflejar adecuadamente el entorno no sólo económico sino también social y sanitario. Más allá de la cifras económicas y comerciales, el dólar refleja hoy también el dolor humano detrás de los indicadores económicos.

La pandemia ampliará la brecha existente entre países ricos y pobres, empujando en el mundo a 150 millones de personas a la pobreza extrema, hasta fines de 2021. Esto retrasará la reducción de la pobreza en tres años según el Banco Mundial (Bloomberg, 2020.11.24).

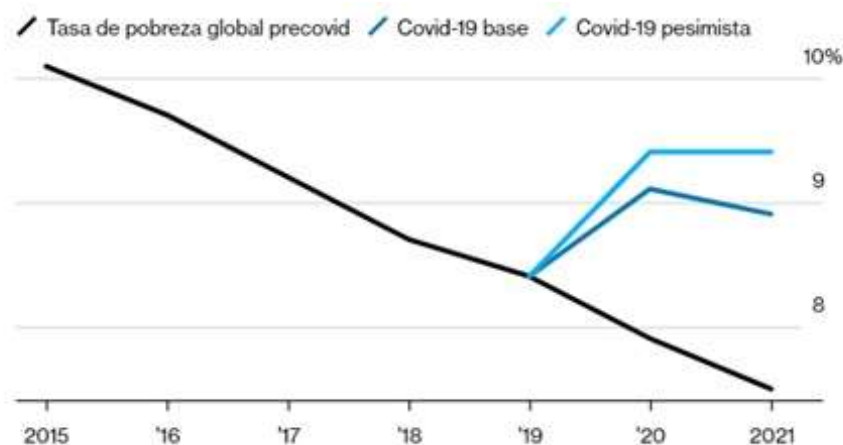


Gráfico 1. Pobreza extrema global. Fuente: Banco Mundial. Elaboración Bloomberg (2020.11.24).

El índice de Gini mide la desigualdad, de tal manera que si se aproxima a cero mide igualdad perfecta, todos tienen lo mismo y si se aproxima a uno mide desigualdad perfecta, toda la riqueza concentrada en una persona. El índice de Gini global proyectado es de 0,55 (BBVA, 2021) con tendencia a incrementar en el período postpandemia. La disparidad entre ricos y pobres crece en el mundo. Los más afectados por la pandemia son los más pobres y los más beneficiados, los más ricos.

En un mundo en el que en 2020 hubo 1,6 millones de fallecidos por la covid 19, más del 60% de los multimillonarios se hicieron más ricos. Las cinco fortunas más grandes del planeta, crecieron en conjunto 310.500 millones de dólares de los Estados Unidos (BBC, 2020.12.23).

Solamente Elon Musk, propietario de Tesla y segundo hombre más rico del mundo, habría aumentado su fortuna en 140.000 millones de dólares, con un patrimonio total de 167.000 millones de dólares, mientras que Jeff Bezos, el más rico del mundo y propietario de Amazon, tendría un patrimonio de 187.000 millones de dólares (ibid.).

No puede imaginarse uno, cómo alguien va a poder gastar tanto dinero. Probablemente a un rico le faltará vidas para gastar el dinero de su fortuna y el que ésta sigue creando. Esta es una de las razones futuras para declarar tales riquezas como una aberración humana. Una ética realista, cuestiona sin duda tal acaparamiento que no sería factible sin la pobreza de muchos. En todo caso, el tiempo y las próximas generaciones dirán si esta realidad

deba ser tomada tan naturalmente como la tomamos hoy nosotros. No hay que olvidar que hasta el siglo XIX también la esclavitud se tomaba como una cosa normal.

Por otro lado o más bien paralelamente, los índices bursátiles que recogen las empresas de los más acaudalados del planeta, han logrado récords históricos durante la pandemia. Si bien es cierto al inicio, los confinamientos obligatorios les afectaron hasta caer a un menos 40%, a fines de 2020 ya se habían recuperado hasta más 40%. Esto gracias al impulso del sector de empresas de tecnología, dominado básicamente por cinco empresas representadas en el índice Nasdaq: Alphabet -propietaria de Google-, Apple, Microsoft, Amazon y Facebook, que tienen casi el mismo valor que las 95 restantes juntas (BBC, 2021.01.04).



Gráfico 2. Caída y recuperación de los mercados desde el inicio de la pandemia. Fuentes: Bloomberg, BBC (2021.01.04a).

Vistas así las cosas pareciera que la pandemia no habría afectado a Estados Unidos, pero sabemos que no es así y que gran parte de este éxito se debe a la fuerte inyección monetaria del gobierno estadounidense. Las empresas han accedido a dinero barato inyectado por la Reserva Federal, misma que el año pasado compró 3 billones de dólares americanos en activos bursátiles. Este dinero ha ayudado a mantener las empresas en crisis y el empleo.

Entre los ganadores de la pandemia están sin duda, las empresas biofarmacéuticas proveedoras de las vacunas contra la covid 19. Moderna, Novavax y AstraZeneca se han revalorizado en los mercados bursátiles, mientras que Pfizer espera valorizar el éxito de efectividad de su vacuna.



Gráfico 3. Cambio porcentual en el valor de la acción por farmacéutica. Fuente: Bloomberg. BBC (2021.01.25).

Moderna, Novavax, AstraZeneca, Pfizer, Sinopharm ya han comenzado a vender vacunas desde inicios del 2021 con aprobaciones sanitarias de emergencia. Este mismo año se suman Johnson&Johnson, Sanofi/GSK y otras. La tónica de vacunas de producción privada ya en uso, es rota sólo por la rusa Sputnik V de producción estatal.

El FMI prevé un crecimiento global de 5,2% para 2021 (BBC, 2021.01.25), básicamente impulsado por países como China e India. Se estima que China crecerá un 8% en 2021, más del doble de los países occidentales más exitosos antes de la pandemia (BBC, 2021.01.09).

China se ha beneficiado del confinamiento de los países occidentales, del incremento de la demanda de bienes de consumo domésticos y de productos biomédicos. Las exportaciones chinas a Estados Unidos han alcanzado récords históricos a pesar de los grandes aranceles impuestos por Trump. China está expandiendo su influencia económica

y política en toda Asia, creando una zona de libre comercio en el Pacífico y con enormes proyectos de infraestructura en sus rutas comerciales hacia Europa y África. Además, invierte enormes sumas de dinero para reducir su dependencia de suministros occidentales como los semiconductores de Silicon Valley. China podría superar a los Estados Unidos como la economía más grande del mundo en aproximadamente cinco años.

China celebró a inicios de 2021 la erradicación de la pobreza extrema. El Banco Mundial estima que China desde la década de los 70s, ha sacado de la pobreza a 800 millones de personas y en ese mismo período el aporte a la economía mundial pasó de 1,5% a 15,4%. La lucha contra la pobreza fue ineficaz durante 30 años de planificación centralizada del comunismo y efectiva a lo largo de posteriores 30 años de economía de mercado. Aunque algunos expertos discuten si las cifras son reales o si los umbrales de pobreza que China utiliza son los adecuados, todo esto no ha obstado para que el presidente Xi Jinping celebre como un logro, su iniciativa lanzada en 2012: erradicar la pobreza y el objetivo alcanzado ha sido celebrado con ocasión de los cien años del gobernante Partido Comunista (BBC, 2021.02.26b).

Los perdedores de la pandemia y sus consecuencias económicas son los países en desarrollo. Sin un sistema sanitario suficiente para satisfacer la demanda de servicios provocada por la pandemia, sin capacidad tecnológica para producir vacunas, sin dinero para mantener programas de auxilio económico para evitar el desempleo y la desinversión, con la demanda de sus materias primas paralizada por la recesión y con la escasa ayuda de los países ricos atendiendo sus propias urgencias, asumirán los costos humanos más duros de la enfermedad y de la paralización económica. Es por ello que no podrán darse el lujo de nuevas cuarentenas, alimentando así un círculo vicioso de enfermedad y pobreza que sólo se podrá detener cuando la mayor parte del mundo rico se haya vacunado y libere vacunas para estos sectores o haya un cambio fortuito y repentino en la maduración del virus.

La regionalización de la pandemia

El impacto y las respuestas a la covid 19 en las distintas regiones del mundo, varían enormemente. Mientras Europa parece llevar la enfermedad de un modo controlado y enfocado básicamente en sus ancianos como la población más afectada, con un sistema

sanitario de gran calidad y atención suficiente para la población en riesgo, Estados Unidos sufre para sorpresa de todos, una gran calamidad por el número de contagiados que a marzo de 2021, superan los 29 millones de personas y las 500 mil muertes. La nación más rica del planeta sufre de modo intenso una enfermedad para la cual, todos le daban como preparada para enfrentarla. Tal parece que la cuestión no es sólo de dinero sino que implica otros factores que hacen a una respuesta exitosa, tal vez la política, la gestión, la educación de la sociedad, la estructura de seguridad social y por supuesto la cultura ética.

América Latina tiene un cuarto de las muertes por covid 19 en el mundo, con sólo 8,5% de la población global (BBC, 2021.02.26c). La región ha sufrido además el peor impacto económico derivado de la pandemia con 7,4% de contracción de su PIB según el Fondo Monetario Internacional (FMI).

Las pocas vacunas en América Latina se reparten con criterios feudales, primero la élite política sin ningún control ni vergüenza, sus familiares y allegados. Se elaboran listas VIP de vacunación entre gobernantes, exgobernantes, comunicadores amigos y hasta gente de la farándula mediática local. Mientras los médicos, enfermeras, personal hospitalario y de limpieza, personas de primera línea y mayormente expuestas en el combate a la covid 19, no reciben su vacuna.

Si la ética contemporánea de occidente está caracterizada por la libertad individual, los derechos humanos, la democracia y el mérito personal, la pandemia de la covid 19 ha venido a cuestionar esos valores. Fundamentalmente el valor de la democracia.

El gobierno del pueblo, etimológicamente, se ha quedado en eso, un ideal antiguo que tal vez, brevemente, lo vivieron los griegos en los albores del occidente racional, aristocrático y guerrero. Hoy, la pandemia cuestiona profundamente este ideal y no con razones teóricas sino pragmáticas.

La seguridad vital de los individuos exige protocolos de acción en todas las esferas de interacción humana, se implementa estados de excepción, toque de queda, confinamiento y los sanos no entienden por qué ellos deban quedarse en casa, entonces entra en juego la coacción del gobierno, la imposición de la autoridad para castigar el no uso de mascarilla, el irrespeto de las horas de confinamiento, la falta de “distancia social” y la apertura de negocios no autorizados. Este autoritarismo contradice a la democracia, la autoridad es

selecta y selectiva, se impone con mano firme en la toma de decisiones. En América Latina hay una vieja tradición militarista que no admite más razón que la obediencia a la orden superior, ahora el autoritarismo y relativización de la democracia están más presentes que antes.

La pandemia requeriría de acciones urgentes, de inversiones de emergencia, de monitoreo y resoluciones de un día para el otro y en ese ambiente no se podría seguir los procesos lentos y burocráticos de la democracia formal. Aunque sin contradecirla legalmente, en la práctica se la reduce y debilita.

Es así que derivamos a otro tipo de democracia, una **democracia ecléctica**. Esta democracia se caracteriza por basarse en los sistemas de elección tradicionales pero siendo más autoritaria y selectiva. Justificada por la pandemia, ya no importa la presencialidad en la toma de decisiones sino las reuniones virtuales vía tecnología digital. Se procura gobernar bajo la declaración de estados de excepción, que otorgan mayores poderes a los mandatarios y restringe derechos a los mandantes como el derecho de asociación, participación, protesta y resistencia. Las redes sociales se convierten en las calles, donde otrora se realizaba la protesta social. En consecuencia las redes sociales y los medios de comunicación digital deben ser restringidos, censurados y monitoreados como para identificar personalmente y detener a quienes colocan información adversa a los gobiernos. Es una democracia con una mezcla de autoritarismo al estilo chino, que en tiempos de coronavirus tendría el mérito de haber tomado las mejores decisiones para un control efectivo y rápido de la pandemia. Por tanto, su estilo y modo de proceder sería el ejemplar para el resto de naciones, incluido occidente.

Junto con el autoritarismo se promueve el control digital y social. De diversas formas se promociona no dar crédito a las noticias falsas (*fake news*) que abundarían en internet y redes sociales, aunque sean el lugar más propio para enterarse en tiempo real de lo que efectivamente sucede. Con esto se desprestigia todo otro discurso que no sea el oficial y el de sus aliados en los medios de comunicación social, que sacan ventaja del estatus quo.

El control social es la vigilancia del vecino al vecino, si sale en horas no autorizadas, si no usa mascarilla, si abre el negocio no autorizado, si hay algún movimiento sospechoso o incluso si no sigue al pie de la letra los protocolos de seguridad, se lo puede denunciar a la policía o autoridades pertinentes. Por supuesto que hay un frágil límite entre el

cuidado sanitario y la vida política, entre la vida pública y privada irrupida repentinamente por curiosos que se enteran de nuestros horarios, rutinas, actividades y opiniones.

Pero las iniciativas de control no sólo se quedan en la cotidianidad de los vecinos sino que acceden a la oficialización de la política. Hay proyectos de ley en los parlamentos para limitar el alcance y controlar de diversos modos, todos bajo apariencia de bien, las redes sociales y lo que cada uno publica en ellas, incluyendo la información política por supuesto. Si hoy en confinamiento nos hemos enterado de los grandes negocios corruptos con dineros públicos ha sido básicamente por las redes sociales, no sorprende entonces el intento político de acallarlas.

El control social y digital puede localizar a las personas críticas a la autoridad de modo inmediato. Un ciudadano indignado en Ecuador, que se expresó publicando un video en *Facebook* fue localizado y detenido a los pocos días de haber publicado su protesta por la falta de equipo médico, atención hospitalaria y muertos en las calles de Guayaquil. No han sido detenidos en cambio los responsables de la corrupción galopante en los hospitales públicos del país. Así mismo se han diseñado aplicaciones para celular a fin de localizar y monitorear el movimiento de infectados pero no sólo el de ellos sino identificar incluso a las personas con las que se relacionan diariamente y poder también aislarlas. Ya se pueden imaginar los usos poco respetuosos que se puede dar a estas tecnologías en el campo de la lucha política y la competencia económica.

En medio de la pandemia en varios países se han tomado medidas económicas y políticas que afectan a las mayorías pobres mientras garantizan las inversiones de los ricos. Se extienden protestas por alimentos en Chile, Colombia y Venezuela rompiendo la distancia social o física. En Ecuador las protestas se contienen por el estado de excepción que prohíbe concentraciones y asociación.

Las libertades y derechos individuales se han limitado ostensiblemente. Libertad de asociación, derecho a la resistencia, derecho al trabajo, libertad individual de expresión, derecho a la información son privilegios de una sociedad del pasado, una sociedad pre covid 19.

La información alrededor de la pandemia es absolutamente controlada, tanto a nivel global como local. La Organización Mundial de la Salud (OMS) de las Naciones Unidas sólo después de un largo período de tiempo y en acuerdo básicamente con China, declaró el peligro de pandemia y emitió recomendaciones frente a la covid 19, prácticamente después de que China la controlara en su territorio. Estados Unidos denunció que la información transmitida por China nunca fue completa ni las estadísticas de infectados y víctimas se correspondían con la realidad que las superaba ampliamente. Esto último se ha repetido en los distintos países, en particular Estados Unidos, Brasil, Ecuador, tal vez por la dificultad de llevar estadística de casos covid 19 confirmados o por la ineficacia o el ocultamiento intencionado de cifras de los gobiernos para evitar alarma de la población.

Mucho de la incongruencia de las estadísticas con la realidad se debe a lo difícil que es mantener una estadística fiable. La covid 19 es de tal manera multiforme que no se puede saber inmediatamente y sin pruebas que la certifiquen si es realmente la enfermedad covid 19 o cualquier otra. En la lista de infectados están los asintomáticos, los que tienen síntomas leves como de una gripe, los que tienen fiebre y los que no, los que pierden el olfato y los que no, los que requieren hospitalización y los que no, los que se recuperan y los que mueren dependiendo de enfermedades previas, afecciones agravadas por falta de atención pues los hospitales por cuatro meses aproximadamente sólo atendieron exclusivamente a enfermos de covid 19. En estas circunstancias es muy difícil contabilizar todos los casos y hacer una estadística fiable, por ello se ha incluido en la estadística, los casos probables que son mucho más que los comprobados.

La covid 19 nos deja una sociedad occidental más polarizada entre ricos y pobres, donde la riqueza se exhibe sin vergüenza en la cara de los pobres, y ésta incluye salud y bienestar, no sólo a nivel individual sino también a nivel de países y éstos tampoco tienen vergüenza de lucir su riqueza cuando pretenden comprar como Estados Unidos la producción anticipada de las vacunas todavía no probadas, como Alemania que compra las pruebas para covid 19 y no permite su exportación, o Francia que adquiere a Corea las pruebas que estaban destinadas a Perú, pagando un mayor precio por ellas, lo mismo vale para las máquinas respiradoras, mascarillas, trajes de bioprotección y equipos médicos.

Sin embargo, en esta situación crítica sale a flote la inventiva y capacidad adaptativa de los pobres. Las mascarillas N95 prohibidas fuera del sistema sanitario por el gobierno en

Ecuador, son elaboradas incluso artesanalmente en barrios y pueblos; las máquinas respiradoras antiguas son reparadas por voluntarios; los visores de protección son producidos por estudiantes; los trajes de bioprotección se elaboran en talleres de costureras de barrio; el alcohol, gel y desinfectantes también se produce en microempresas que los comercializan.

La urgencia va más allá de los permisos oficiales. Frente a los medicamentos aprobados de manera emergente por la OMS y FDA (*Food and Drug Administration*) de los Estados Unidos como el Rendesivir o la Hidroxicloroquina, médicos alternativos y personal sanitario proponen el dióxido de cloro como un remedio eficaz, en Ecuador con un ensayo clínico por supuesto no aprobado por la OMS. Ante las recomendaciones de la OMS se extiende un halo de duda y escepticismo, sobre todo porque sólo aprueba lo ya aprobado y no propone, ni nuevos tratamientos ni nuevos medicamentos, que por otro lado requerirían de un largo proceso y en emergencia sanitaria, lo que menos hay, es justamente tiempo. De modo que aquí en el área de la salud, el mundo también se polariza con unos organismos internacionales aparentemente al servicio de los países poderosos y que olvidan a los pobres, con la exigencia de parámetros científicos comprobados por un lado y la necesidad de innovar y aprender heurísticamente por otro.

Impacto económico en América Latina

La pandemia a febrero de 2021 ha costado una reducción del 8,1% del PIB en América Latina, superando el impacto en Europa y en muchas economías emergentes (Banco de España, 2020). La pandemia acrecienta la desigualdad y la pobreza en América Latina (Sánchez y García, 2020).

Se estima que 2,7 millones de empresas han cerrado en la región, cifra que corresponde al 19% del total de las empresas. Los sectores más afectados han sido el turismo, la cultura, el comercio, el transporte y la moda. Estos sectores representan el 24,6% del PIB y el 34,2% del empleo. Las actividades menos afectadas en cambio son la agricultura, la ganadería, la pesca, la producción de alimentos, los productos médicos y las telecomunicaciones. Estas actividades son el 14,1% del PIB y 18,2% del empleo.

Se puede apreciar que la afectación es a las áreas con mayor producción y empleo, lo que significa un gran impacto en la reducción de los ingresos de las familias y la pérdida de

empleos en amplios sectores poblacionales. Las microempresas son las más afectadas, se estima que el 20,7% de ellas desaparecerá frente al 0,6% de las grandes empresas que también cerrarán (ibid.).

Gracias al teletrabajo y a medidas tomadas por la mayoría de gobiernos para mantener el empleo, el impacto por desempleo ha sido menor de lo esperado. Sin embargo, el teletrabajo no es para todos, agravando la situación de trabajadores poco cualificados y microempresas escasamente tecnificadas.

En América Latina el trabajo informal está bastante extendido. Son personas que se ganan el sustento diario en la calle, vendiendo cualquier artículo u ofreciendo servicios de consumo ocasional, sin contrato, sin seguridad social ni derechos laborales, ni ingreso mínimo. Han sido los más castigados por la covid 19.

Las mujeres han sufrido los mayores golpes socioeconómicos de la pandemia, desde mayores índices de violencia familiar hasta mayores cargas laborales, derivadas del cuidado a menores de edad, enfermos y trabajo fuera de casa. Sus horarios de trabajo se han incrementado, sumándose a las horas de trabajo fuera de casa, las horas dentro de casa. Los niños sin asistencia escolar y los hombres en teletrabajo han aumentado la presión del trabajo doméstico.

La pandemia ha impactado negativamente los ingresos y los gastos del sector público. El cierre obligado de negocios ha incidido en la baja de recaudación de impuestos. La atención sanitaria y social a las consecuencias de la covid 19 han incrementado el nivel de gastos. Algunos gobiernos latinoamericanos han implementado bonos de ayuda humanitaria para solventar la crisis de la covid 19 en la población más vulnerable.

Como resultado de la baja de ingresos y aumento de gastos públicos ha habido un incremento del déficit y de la deuda pública. Brasil y Argentina registran deudas en torno al 100% del PIB. Paradójicamente las deudas latinoamericanas son al momento, apetecidas por Wall Street, que con una sobreabundancia de dólares, derivada de la tasa de interés cero establecida por el gobierno de Estados Unidos, busca mercados con buenos rendimientos y esos son los latinoamericanos que pagan intereses por encima del promedio (BBC, 2021.02.26a).

Las exportaciones latinoamericanas se han contraído en 2020 en un 10% y las importaciones cayeron un 13%. Esto ha generado un saldo favorable en la balanza de pagos, que ha reducido el déficit de 89.709 millones de dólares en 2019 a 21.620 millones de dólares en 2020.

La inversión extranjera, un rubro importante en las economías latinoamericanas, también ha reducido aproximadamente en un 50% (Sánchez y García, 2020), siendo Europa el principal inversor en la región. Las expectativas no son buenas, las empresas registran pérdidas debido a la baja mundial del precio de las materias primas, principal elemento de la economía latinoamericana.

Las remesas de los trabajadores latinoamericanos fuera de sus países, también se redujeron en un 19%. Estas remesas son muy importantes para países como los centroamericanos, cuyos montos representan entre un 13% y 20% de su PIB, especialmente para los hogares más pobres.

En 2019 se calculaba que el 30,3% de la población de América Latina y el Caribe se encontraban en situación de pobreza (Sánchez y García, 2020). Según estimaciones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de las Naciones Unidas, después de la pandemia en 2020, la pobreza se ha incrementado al 37,3% y la extrema pobreza al 15,5% de la población (El periódico, 2020.10.29).

La desigualdad histórica de América Latina se ha ampliado a favor de los más ricos en tiempos de pandemia. Con un índice de Gini de 0,46 en 2019, América Latina se caracteriza por ser la región más inequitativa del planeta. El 20% más pobre de la población se queda con sólo el 4% del ingreso total. Mientras que el 20% más rico se queda con casi la mitad de todo el ingreso (BBC, 2019.11.25).

Según el Fondo Monetario Internacional, la mayoría de países latinoamericanos no podrá volver a los niveles de crecimiento prepandemia hasta 2023 y el ingreso per cápita no se recuperará hasta 2025, más tarde que en cualquier otro lugar del mundo (Bloomberg, 2020.11.24) pese a que se espera un crecimiento del 3,7% del PIB en la región para 2021 (BBC, 2021.01.25) pero a partir de una base muy baja no recuperará el nivel previo a la pandemia.

Los países que más decrecieron en el 2020 fueron Venezuela (-30%), Perú (-12,9%), Panamá (-11%), Argentina (-10,5%), México (-9%) y Ecuador (-9%). Los pronósticos de la CEPAL apuntan que los países con mayor crecimiento en 2021 serán: Perú (9%), Panamá (5,5%) y Bolivia (5,1%) (ibid.).

En definitiva, la pandemia ha profundizado la desigualdad y la pobreza en América Latina, ha generado nuevos pobres y ha abierto más la brecha entre ricos y pobres. Pero esta brecha ya venía abriéndose desde hace una década atrás, ésta es una de las causas para explicar la protesta social de 2019 en países como Chile, Colombia y Ecuador. Del mismo modo se puede estimar que dichas protestas continuarán a lo largo de 2021 y recrudecerán en el tiempo postpandemia.

La localidad de la catástrofe

Ecuador es, según el diario británico *Financial Times* (2020), el país con más muertes en exceso en el mundo durante la pandemia (El Universo 2020.06.23), colocándolo en relación con su población como el más afectado del planeta a junio de 2020.

Ciertamente para un pequeño país tropical, el coronavirus originado en un país tan remoto como China ha sido una catástrofe. En Guayaquil, la segunda ciudad del país, en el mes de marzo colapsaron los hospitales y funerarias. De un modo increíble, amanecían muertos en la calle, que nadie se atrevía a tocarlos porque para eso había un protocolo oficial y autoridades competentes para levantar los cadáveres que no se daban abasto. No se sabe si fue la lenta burocracia o la fuerza de la covid 19, o las dos juntas lo que provocó el caos en la ciudad.

En esta ciudad, lo mismo que a nivel global, los pobres recibieron los más duros impactos de la covid 19, sin tener hospitales que los reciban, sin medicamentos, sin conocimiento del mejor tratamiento, escaso personal médico y sanitario. Pobres que viven de su ingreso diario, de la venta de cualquier producto en la calle y justo eso no podían hacer por la prohibición de la cuarentena obligatoria. Pobres con miedo, hacinados en sus casas con el calor tropical, a esperar que pase la emergencia, mientras tanto, los profesionales de la salud obligados a trabajar sin mascarillas, sin trajes de protección, sin equipamiento, con mínimos equipos de apoyo hospitalario. Y la mortandad fue grande y pavorosa, por más que el gobierno de Lenín Moreno tratara de acallar las quejas a fuerza de cadenas de radio

y televisión diarias, por más que se censuraran imágenes en los medios de comunicación y en las redes sociales. Por más declaraciones vacías de autoridades de diverso rango que no tenían idea de cómo proceder, de qué recursos derivar y de quién debía hacerse cargo de qué, a tal punto que la ministra de salud renunció en el momento más duro en Guayaquil argumentando que no recibía los recursos del gobierno para hacer frente a la pandemia.

Entonces el pánico ya no sólo era un espectáculo noticioso de televisión sino una terrible realidad que se vivía en las calles y en la muerte de amigos y familiares cercanos. La pandemia, el coronavirus, la covid 19 eran reales y estaban diezmando a la población. Todavía se sigue discutiendo si las víctimas morían por enfermedades preexistentes que no tenían tratamiento en los hospitales dedicados sólo a la covid 19 o si eran efectivamente víctimas de esta nueva enfermedad misteriosa que empezaba como una gripe para transformarse en un colapso del sistema respiratorio.

La catástrofe de Guayaquil se entiende cuando se compara el número disponible de camas de hospital por población. El ranking mundial lo encabeza Mónaco con 13,8 camas por cada 1.000 habitantes. Ecuador está en el puesto 123 con 1,5 camas, detrás de Perú, Chile, Brasil, Uruguay, Estados Unidos y España que se encuentra en el puesto 73 con 3 camas ([Indexmundi](#), 2020). Más todavía si comparamos el gasto público en salud per cápita: Ecuador 274 USD, Colombia 345 USD, Perú 211 USD, Brasil 389 USD, Uruguay 1.127 USD, España 1.892 USD, Estados Unidos 9.386 USD (ibid.).

Pero tal vez el elemento explicativo más determinante de la calamidad pública vivida en Guayaquil y el Ecuador sea la corrupción. Escándalo tras escándalo salieron a la luz los negociados con dineros públicos, gracias a las redes sociales, luego ante la evidencia y la magnitud de la vergüenza, también los grandes medios de comunicación social, prensa, radio y televisión tuvieron que hacerse eco. Mascarillas vendidas al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) a cuatro veces el precio en el que se podía comprarlas en cualquier farmacia de barrio. Fundas para cadáveres al doble, triple o cuádruple de su valor en el comercio particular. La cantidad de fundas para cadáveres que compraron los hospitales públicos, las prefecturas y municipios, se calculan en dos millones, como si los gobiernos, central y locales, hubiesen esperado la muerte del 20% de la población ecuatoriana. En realidad, fueron ocasión para realizar grandes negociados con precios

inflados, mala calidad y sobredimensionamiento de la necesidad. Lo mismo se puede agregar para la compra pública de equipamiento hospitalario y medicinas.

Indigna y avergüenza que mientras muchos ciudadanos morían en las calles de Guayaquil, lo mismo que personal sanitario, médicos, enfermeras, camilleros, auxiliares y personal administrativo por falta de equipamiento de bioprotección; directores, gerentes y proveedores asociados con políticos influyentes hayan hecho negocio con el sufrimiento de sus vecinos y compañeros.

En el año 2005 en Quito afloró el término “ética de la indignación” durante la caída del gobierno de Lucio Gutiérrez. El movimiento ciudadano “forajido” -calificativo que le puso el gobierno-, marchando por las calles noche tras noche, con la marcha más grande que convocó a 700.000 personas, derribó al gobierno que había transado con los partidos políticos conservadores para apoderarse de la justicia. El gobierno de Lenín Moreno disfrutó de un dilatado estado de excepción, secundado por los mismos conservadores para mantenerse en el poder. Las protestas, las concentraciones masivas estuvieron legalmente prohibidas durante la excepción por la covid 19, lo cual ha ahogado a la ética de la indignación y las marchas antigubernamentales.

La ética de la indignación brotó como una reacción ciudadana a la corrupción en el ámbito público y político. La indignación contra un gobierno que no cumplió con su plan de gobierno, que anuló la institucionalidad de la justicia y los organismos de control para beneficio propio y de sus aliados. Hoy 15 años después, la situación en términos de corrupción y descomposición de las instituciones es mucho peor que la de aquella época, sin embargo la protesta es casi inexistente gracias al pánico generado por la covid 19.

En Ecuador, la pandemia de la covid 19 ha desvelado los intereses más mezquinos de la política nacional, de sus protagonistas y élite de la administración pública. La indignación estalla en las redes sociales: *Facebook*, *Twitter*, *Instagram*, *WhatsApp* están llenos de mensajes que muestran la ira y angustia ciudadanas por los actos de traición, engaño y robo de los recursos del Estado, que son dineros de todos los ciudadanos, tan necesarios ahora para cuidar y recuperar la salud.

Mientras que los ciudadanos son esquilados sorpresivamente con el cobro de planillas de agua y energía eléctrica, elevadas en 3 y 4 veces su valor ordinario, bajo pretexto de

haber quedado en confinamiento toda la familia en casa y haber aumentado el consumo, no se explica por qué 3 y hasta 4 o más veces el valor anterior. Súmese a esto, las facilidades de una mal denominada “Ley de Apoyo Humanitario” para despedir empleados por causa de “fuerza mayor o caso fortuito” con miserables liquidaciones o indemnizaciones.

Llama la atención e indigna la noticia de que un empleado fue despedido de una cadena de restaurantes luego de 20 años de trabajo con una liquidación de 210 dólares, cuando el salario básico es de 400 USD y gracias a la ley “humanitaria”, que permitió la reducción de la jornada laboral hasta el 50% y por tanto de los sueldos, autorizó salarios mínimos de 210 USD. Mientras los ciudadanos recibieron estos golpes durísimos, los bancos redujeron sus horarios de atención, sin entender las necesidades económicas de los afectados por la pandemia. Aunque el gobierno decretó la posibilidad de no hacer pagos a las deudas durante la emergencia sanitaria, sin embargo, no se dijo nada sobre los intereses que siguen corriendo desde el estado de excepción, hasta ahora, mientras escribo este texto.

Sin trabajo, amenazados por el coronavirus, encerrados en casa, enfermos y sin ingresos económicos, los habitantes del Ecuador y todavía con menos suerte los cientos de miles de migrantes sobre todo venezolanos, han tenido que sobrevivir en las condiciones más difíciles que se pudieron haber imaginado. Por doquier en los barrios populares se observan banderas blancas de solicitud de auxilio por alimentos o medicinas para ancianos, niños o desvalidos y aunque el gobierno afirma entregar kits de alimentos, la gente en las redes sociales se queja de que no les llega nada. En los pocos lugares en los que se entrega personalmente se ve contraproducentemente enormes filas sobre todo de mujeres que buscan el alimento para sus hijos, filas igualmente grandes se observan para reclamar por el valor de las planillas de agua y energía eléctrica, lo mismo que para la atención en los bancos, absurdamente en instituciones públicas a cargo del gobierno y municipio que por prensa, radio y televisión piden “quédate en casa” y “distanciamiento social”.

Los “kits alimenticios” también han sido objeto de corrupción y sobreprecio para los fondos públicos. La pandemia ha sido brutalmente aprovechada por las élites políticas y económicas, que han adaptado la producción de sus empresas para vender ahora

mascarillas o artículos de desinfección o generar productos o servicios que ayuden a paliar la pandemia siempre y cuando cumplan por supuesto, el requisito de generar rentabilidad.

El gobierno de Lenín Moreno del modo más infame ordenó a través de su ministro de economía, el pago de deuda externa aun cuando los organismos deudores plantearon una moratoria. Hoy se sabe que mintieron al decir que los tenedores de deuda habrían aceptado una renegociación de un tramo posterior gracias a este pago, tal renegociación no ha sido aprobada por el porcentaje mayoritario de tenedores de deuda hasta la fecha. Recursos que debieron ser utilizados para combatir la pandemia, para aprovisionar hospitales, para adquisición de medicinas y pago al personal médico y sanitario fueron sacados del país sin necesidad de urgencia alguna.

La ética de la indignación es ciudadana, se fundamenta en derechos y responsabilidades de los ciudadanos. Es política y emocional como respuesta a la traición de los representantes elegidos por la ciudadanía para gobernar en beneficio de mejores condiciones de vida para todos y en particular de los más pobres. Es como su nombre lo indica, básicamente una reacción a una situación negativa: corrupción y abuso de poder. “Uno se indigna no de la pobreza en general sino de un pobre en particular” (Pierron, 2012). No nos indignamos ya por ideales colectivos o abstractos sino por realidades sensibles cuya precariedad frente al mal hemos constatado a nivel humano, animal, ecológico o sociopolítico.

En este punto hace falta dar un paso adelante en ética política. No basta con indignarse, no basta con reaccionar. Hay que dar un paso performativo. Se trata de modelar instituciones que tengan como legitimidad al consenso, el acuerdo generalizado de todos los involucrados ya sea a nivel teórico ya a nivel práctico como simulación en la democracia ecléctica a la que nos aproximamos.

Las instituciones significan reglas de juego a las que nos atenemos para construir la ventaja recíproca, lo que en términos de la filosofía católica se llama bien común. El bien común no corresponde a la suma de los bienes particulares de los individuos. El bien común es de otra naturaleza, implica la generación de las condiciones de posibilidad de autorrealización en sociedad. La ventaja recíproca o bien común significa disponer de las oportunidades para ser persona en plenitud: educación, salud, vivienda, alcantarillado, agua potable, etc.

Buchanan (1975) habla de un estado protector: brinda seguridad a los ciudadanos incluyendo el monopolio de la violencia y un estado productivo: satisface las necesidades que la libre empresa no puede o no le interesa hacerlo: educación, salud, transporte, medioambiente, etc. La corrupción no es más que el desvío de las funciones protectora y productiva del estado para beneficio particular de quienes han sido elegidos para dirigir ese estado al bienestar recíproco. Quienes, aprovechándose de los recursos de todos, los utilizan a escondidas para sí mismo, no merecen más que el rechazo, la afrenta y la sanción de quienes fueron traicionados y defraudados en su aporte vía impuestos, contribuciones y trabajo a favor del estado. Los corruptos deben ser señalados con el dedo de la opinión pública y más allá de las penalidades legales, deben recibir la sanción moral, pública, de ser señalados con nombre y apellido, de ser excluidos de los beneficios sociales del trabajo conjunto y de toda posibilidad de representación política en el estado.

La impunidad es la peor de las herencias vergonzantes que se puede dejar como sociedad a las futuras generaciones. La impunidad no puede pretender el perdón y olvido ni mucho menos la continuación de la vida política de los corruptos. Sólo siendo radicales obtendremos un giro radical como país, hacia la honradez y el bien común.

De allí la necesidad imperiosa de pasar de una ética individual a una ética social, de una ética de la indignación a una ética institucional. Son las instituciones, entendidas como reglas de juego, las que prevén el beneficio social, las que ordenan las interacciones sociales para la ventaja recíproca. Las instituciones son artificios formales o informales que castigan la no cooperación social y que incentivan la cooperación para la ventaja recíproca.

Una ética institucional no espera de la buena conciencia de las personas porque no depende de ésta. La ética institucional se concretiza en las mejores reglas, leyes, ordenanzas y reglamentos que regulan el aporte individual para el bien común, sin lesionar el interés propio sino subordinándolo al bien común. La ética institucional no espera de la formación moral buena o mala de las personas, la ética institucional tiene su momento moral en la elección de las mejores normas pero no deja a la libertad del individuo el cumplimiento de las mismas. Las normas se acatan no por convicción sino por obediencia y coacción. Su fundamento teórico está en el consenso. Su realización implica la puesta en práctica del consenso como proceso de toma de decisiones, ya que

es imposible de modo directo, se lo procura a través de su simulación, ésta es la democracia participativa y representativa.

Zizek (2020b) se equivoca según Han (2020) cuando postula un neocomunismo autoritario al estilo chino. Me parece que en efecto así es. El mercado y el capitalismo tienen la adaptabilidad y capacidad de fluidez que la historia moderna ha podido comprobar. Entonces asistiremos a formas renovadas del capitalismo, tal vez menos global pero todavía suficientemente distribuido geográficamente, menos permisivo de libertades individuales pero dejando al mercado la eficiencia del uso de recursos, más controlador a través de toda la tecnología digital y más creativo en lo local que en lo global.

La catástrofe económica ecuatoriana

La pandemia ha profundizado la pobreza en el Ecuador, el 32,4% de la población es pobre y vive con 2,80 dólares estadounidenses o menos de ingreso diario a diciembre de 2020. En diciembre de 2019 la pobreza alcanzaba al 25% de la población (El Comercio, 2021.03.02). La pobreza extrema también ha aumentado, 14,9% de la población vive con o con menos de USD 1,50 diarios. En diciembre de 2019 esa tasa se ubicó en 8,9%.

Por otro lado, el empleo adecuado, es decir con sueldo mensual y beneficios de ley, cayó en un 8%, pasando en 2019 de 38,8% de la población económicamente activa o sea los que están en capacidad de trabajar, a 30,8% en 2020.

En Ecuador el 92,1% de los trabajadores no agrarios son trabajadores informales (Sánchez y García, 2020), son hombres y mujeres que básicamente se sostienen con un ingreso diario suficiente como para mantener su alimentación, viviendo en inseguridad sanitaria y social. Estas personas han sido duramente castigadas por la covid 19, registrando una gran cantidad de enfermos y víctimas.

El PIB ecuatoriano durante la pandemia de 2020 se contrajo en 11%, siendo uno de los países más afectados dentro de América Latina (ibid.).

Ecuador registra un índice de Gini de 0,45 (Banco Mundial, 2018). La inequidad distributiva es un problema histórico del país. Una gran masa de pobres encargados de los trabajos menos productivos y remunerados, la mayor parte de ellos en el sector informal, sin salario fijo, sin seguridad social, sin vacaciones, sin seguro médico ni seguro

de desempleo. En Ecuador la proporción del 5% de la población con mayores ingresos sobre el 5% de los de menos ingresos es de 210 a 1, por cada dólar que recibe el 5% más pobre, el 5% más rico recibe 210 dólares en promedio.

Acemoglu y Robinson (2012) sostienen que la pobreza de los países latinoamericanos se remonta al tiempo en que fueron colonias españolas, en las cuales una pequeña élite blanca española dominaba a las grandes poblaciones indígenas, obteniendo de ellas recursos y trabajo gratuitos. En la actualidad, esa rémora permanece. Las élites políticas y económicas de estos países, son los sucesores sanguíneos de esas viejas élites o nuevos extranjeros que sacaron partido de esa estructura de explotación. En efecto, en el inicio de casi toda acumulación excesiva de capital se halla la herencia (Piketty, 2014), la riqueza tiene más de heredada que de creada. En América Latina entre el 50% y hasta el 80% de las fortunas multimillonarias provienen de herencias (BBC, 2021.02.11). Efectivamente en Ecuador, el origen de las inequidades económicas hay que buscarlas en el tiempo de la colonia y desde allí la riqueza tiene un componente racista, ha excluido históricamente de sus favores a indios, negros y sus descendientes mestizos. La pandemia sólo ha exacerbado esas diferencias.

Algunos economistas ecuatorianos hoy proponen al gobierno ecuatoriano la necesidad de establecer un ingreso universal incondicional como subsidio para superar la recesión provocada por la covid 19. Ante la falta de ayuda económica a la población afectada, las dificultades para superar el estancamiento económico de la mayor parte de la población y la falta de empleo, no se ve otra salida sino la transferencia directa de recursos a los ciudadanos como ya lo ha hecho Estados Unidos y El Salvador. Si bien el estado se disculpa aduciendo falta de recursos, es cierto también que ha negociado ingentes préstamos del FMI para financiar su gasto corriente. Parece lógico suponer que, en tiempos de enfermedad y muerte, lo principal sería asegurar la salud de la población y dada la insuficiencia del sistema de salud público, hace falta transferir dinero para que el mismo ciudadano busque opciones de atención no sólo en el sistema público sino también en el privado y ello podrá hacerlo sólo con dinero.

Por otro lado, la inversión en un ingreso ciudadano básico incondicional parece más productiva que los remedios paliativos para sostener un insuficiente sistema público de salud, más efectiva que las transferencias focalizadas que requieren grandes estudios de

ubicación y menos onerosa que los programas para aumentar la seguridad pública, incluyendo los costos de mantener una elevada población carcelaria. Sin duda que un ingreso básico universal reduciría la delincuencia y los presos en las cárceles, cuyo hacinamiento ya ha generado varios amotinamientos con saldos de muerte. Entre 2021 y 2022, 385 personas han sido asesinadas en las cárceles ecuatorianas (GK, 2022.07.18).

A la larga, un ingreso ciudadano básico, por lo menos para paliar los efectos de la pandemia, tendría un efecto positivo para impulsar la demanda y con ello la producción de bienes de consumo interno, resultando en un impulsador de la economía local.

El financiamiento del estado se basa en la recaudación fiscal. Sin embargo, los grandes grupos económicos y sus empresas, no sólo en Ecuador sino en Latinoamérica en general, aportan muy poco o son grandes deudores de impuestos para con el estado. En la región el 10% más rico se lleva el 71% de la riqueza y tributa al estado sólo sobre el 5,1% de su renta (BBC, 2021.02.11). Allí está el financiamiento de un ingreso básico ciudadano para superar tiempos de pandemia.

Urge en Latinoamérica y en Ecuador en particular un sistema de redistribución económica sobre la base de impuestos directos como el impuesto a la renta. Quienes pagan el impuesto a la renta en el Ecuador son apenas el 1,6% de la población y hay una evasión del 63,7% del impuesto a la renta en sociedades, es decir básicamente de empresas (CEPAL, 2009). No existe por otro lado un impuesto al patrimonio, lo cual mejoraría la política redistributiva y de combate a la pobreza.

Una eficientización de la recaudación tributaria, una aplicación irrestricta de las leyes fiscales a las empresas junto con una reducción del tamaño del estado, eliminando oficinas que no tienen más razón de ser que un aumento de la burocracia y trámites para entorpecer las actividades económicas, sin duda contribuirían a la instauración de un ingreso ciudadano básico incondicional.

Ecuador al tener una economía dolarizada se beneficia de la gran masa circulante de dólares en Estados Unidos, en forma de acceso fácil y barato a créditos en esta moneda. Por otro lado, la baja del dólar a nivel mundial, le beneficia para bajar los costos de producción de sus productos exportables, haciéndolos más competitivos en el mercado mundial. Aunque como siempre, sus mayores competidores son sus vecinos, con lo cual

deberá invertir en procesos de calidad y mejora de la logística de sus productos exportables si quiere beneficiarse del ambiente económico mundial propicio a una economía dolarizada.

La agricultura y la industrialización de este sector, le pueden aportar al país, los recursos necesarios para apuntalar la dolarización y los costos derivados de la pandemia. Se esperaba que el nuevo gobierno elegido entre dudas de fraude electoral en el mes de abril de 2021 supiera superar la alicaída economía ecuatoriana, derrumbada por efecto de la pandemia a niveles de hace 10 años atrás (criterios, 2021.03.05), sin embargo la esperanza ha sido vana. A los ecuatorianos les queda la tarea de hacerse cargo de su propio país.

CAPÍTULO 2

FRANKENSTEIN VIRAL 1918

1918 se reconoce como el comienzo de la mal denominada “gripe española”, la pandemia con más víctimas en la historia de la humanidad. Se calcula que murieron 50 millones de personas. El nombre de gripe española se debe a que fue España el país que más informó sobre la pandemia. Europa se encontraba inmersa en la primera guerra mundial desde 1914, misma que terminaría precisamente en 1918. En este ambiente, las noticias eran censuradas y especialmente Estados Unidos, país de origen de la pandemia y que ingresó a la guerra en 1917, controlaba la información con la finalidad de no afectar el ánimo y el envío de tropas a Europa. España se había declarado neutral y por ello circulaba la información con mayor libertad, siendo de los primeros países en informar sobre la pandemia.

El paciente 0 se lo ha ubicado por consenso en el condado de Haskell, Estados Unidos y el virus fue de la gripe A, tipo H1N1 (Wikipedia, 2020). El virus sufrió una serie de mutaciones que lo convirtieron en un agente infeccioso letal. El virus se extendió principalmente en campamentos militares habilitados para el envío de soldados a Europa.

No se discute como ahora con el coronavirus si fue una enfermedad creada en laboratorio. Sin embargo su origen es incierto, pensándose que tuvo su origen en las aves de corral para la alimentación de los campamentos y que de aquí habría pasado a los cerdos y a los humanos (Mata, 2017) ¿Cuál fue el peso y efecto que tuvo en la primera guerra mundial, que terminó el mismo año con la victoria de los aliados de Estados Unidos? Es también incierto.

La tasa de mortalidad en Estados Unidos de la gripe española habría sido del 2,6% (ibid.) y a nivel mundial entre el 3% y 6% (Johnson y Mueller, 2002), además se estima que murieron entre el 10% y 20% de los infectados (Losada, 2012). Los síntomas: palidez, pupilas moderadamente dilatadas, fiebre, pulso rápido de 140 a 160 pulsaciones por minuto, respiración superficial y rápida, agotamiento extremo. Entre 4 y 6 horas después de los primeros síntomas, los pulmones empezaban a segregar exceso de líquido. Entre 12 y 18 horas después de los síntomas anteriores empeoraba el exceso de líquido pulmonar, más disnea, aumento de dilatación pupilar, postración, sudoración profusa,

aumento de fiebre. La muerte sobrevinía entre 24 y 48 horas después del agravamiento de los síntomas. Estos síntomas aumentaron con la mutación del virus, dolor abdominal, palidez más avanzada, aumento de pulsaciones.

Aunque sí es curioso que la gripe española haya surgido en plena primera guerra mundial y en los campamentos militares de uno de los aliados, Estados Unidos, que luego a través de sus soldados exportó la gripe a Europa, no se oye de teorías de la conspiración que afirmen que tal virus haya sido creado en laboratorio, como sí se afirma ahora del coronavirus. Lo cual no deja de ser curioso si se tiene en cuenta el profuso uso de gases como armas letales que se hizo durante esta guerra, cuyo ícono tradicional es la máscara militar antigua.

Los síntomas de la gripe española, salvo ciertas diferencias son los mismos de la covid 19. En la covid 19 se destacan la pérdida de olfato y en algunas variantes también vómito y diarrea. Hasta la fecha es muy difícil conocer exactamente la tasa de mortalidad del coronavirus, los datos varían enormemente de país a país, se estima que los datos oficiales registrados recogen sólo la cuarta parte de los números reales por diversas razones: la dificultad de registrar a todos los enfermos y de saber las causas de sus decesos, pues las pruebas para detectar al coronavirus se han hecho a una reducida parte de la población, a más de que existe una gran proporción de enfermos asintomáticos. Por otro lado, las muertes no sólo se aducen a la covid 19 sino que también hay enfermedades preexistentes, falta de atención hospitalaria a esas enfermedades y las muertes debidas a causas comunes anteriores a la covid 19. Con todo esto, la reunión de científicos de la OMS de julio de 2020 estima una tasa de mortalidad mundial de la covid 19 del 0,6% mientras que para Estados Unidos la mejor estimación es del 0,4% (Mc Neil, 2020).

Comparado con el 2,6% de mortalidad de la gripe española sin duda el coronavirus es un mal menor. Nunca en la historia de la humanidad se había experimentado un estado de emergencia de tal naturaleza como el montado por los gobiernos de las naciones para detener el avance del SARS-CoV-2. No se diga de los regímenes autoritarios asiáticos con fuerte control social, censura de la información en medios y redes, control policial y digital a los ciudadanos.

Por supuesto que 0,6% de la población mundial son 47 millones de personas, pero con la gripe española murieron 50 millones y se infectaron 500 millones, en una época en la que

la población mundial era menos de la cuarta parte de la población actual. En efecto se trató de una catástrofe que prácticamente pasó desapercibida. No se enseña en las escuelas ni colegios ni universidades como parte de la historia de la humanidad o como un acontecimiento que haya puesto en peligro la continuidad de la especie humana.

La gripe española o influenza virus H1N1 afectó con las tasas más altas de mortalidad a niños menores de 5 años de edad, jóvenes entre 20 a 40 años y adultos mayores de 65 años. La alta tasa de mortalidad en personas sanas y jóvenes, fue una característica exclusiva de esta pandemia. La alta mortalidad se explica también porque no había vacunas ni antibióticos para tratar infecciones bacterianas secundarias. Los esfuerzos de control a nivel mundial se redujeron, como lo certifican los *Centers for Disease Control and Prevention* de los Estados Unidos (CDC), a “intervenciones no farmacéuticas como aislamiento, cuarentena... higiene personal y limitación de reuniones públicas” (CDC, 2018).

El pánico también fue utilizado en 1918 como elemento disociador para implementar las políticas gubernamentales en Estados Unidos. La guerra estaba en su punto más álgido y se evitaba a toda costa que las malas noticias bajaran la moral de las tropas, incluso en la prensa, la censura era diaria y a los disidentes se les condenaba a prisión. Eran tiempos en los que el patriotismo importaba más que la verdad de la pandemia, la que se procuraba minimizar a toda costa (CDC, 2006).

Se observaron tres olas de gripe española en el mundo, la primera en marzo de 1918 básicamente en Estados Unidos, la segunda en noviembre de 1918 extendida hasta Europa y sur de Asia y una tercera a comienzos de 1919 en algunos países (Taubenberger y Morens, 2006).

Aunque se probaron un sin número de tratamientos, sólo una medida terapéutica mostró algún éxito: la transfusión de sangre de pacientes recuperados a nuevas víctimas, tratamiento que se ha aplicado también para la covid 19 con algún grado de éxito en la recuperación de los afectados.

Se estima que si se repitiera hoy una pandemia como la de la gripe española de 1918, no habría modo de detenerla al menos en la primera ola. Aunque hoy la humanidad cuenta con algunas ventajas que no las tenía en 1918 como son las vacunas, la penicilina,

antivirales, la industria farmacéutica capaz de producir millones de dosis y hospitales mejor equipados, sin embargo, la capacidad adaptativa mutante de los virus, la gran cantidad de animales criados para la alimentación de los cuales se pueden derivar y la gran movilidad humana hacen difícil la respuesta sanitaria a una pandemia como la del coronavirus actual.

La investigación científica para aislar el virus, identificarlo, analizarlo y encontrar la posible vacuna requiere de procesos diluidos en el tiempo. La producción eficaz y masiva de vacunas requiere tiempo y pruebas relativamente largas y grandes, lo cual hace imposible que una vacuna esté lista antes de la primera ola de contagios a nivel mundial.

Frankenstein H1N1

La clásica película de Frankenstein se basa en la vuelta a la vida de un asesino por parte de un científico loco. El científico sin preguntarse para qué valdría la pena resucitar a un asesino, cegado por alcanzar el éxito de volver a la vida a alguien que había muerto, sin preguntarse por las consecuencias de su logro, cae fatalmente en las manos de su misma monstruosa creación.

En el caso de la “reconstrucción” (Jordan, 2020) del virus de la influenza más mortal del planeta, se repite la historia de Frankenstein. ¿Qué sentido tiene resucitar a un asesino? Sí, la ciencia ha triunfado, pudo primero hallar el virus perdido en 1918 y luego devolverlo a la vida en 2005. Kant señala que del poder no se sigue el deber, de que podamos científicamente hacer algo no se sigue que debamos hacerlo o sea la justificación moral para hacerlo.

El virus de la gripe de 1918 fue recuperado en 1997 por el microbiólogo Johan Hultin, del tejido celular de una mujer inuit en la región de Alaska, cuyo cuerpo se encontraba sepultado en el cementerio local debajo de una capa de permafrost, que había conservado los tejidos pulmonares. El virus de 1918 fue tan virulento que mató a 72 de los 80 pobladores adultos del lugar. También se empleó tejido pulmonar guardado de pacientes militares fallecidos en 1918 en Estados Unidos.

El mismo 1997, el Dr. Jeffery Taubenberg, patólogo molecular del Instituto de Patología de las Fuerzas Armadas en Washington D.C. había iniciado la secuenciación del genoma

del virus. “El genoma es la lista completa de las instrucciones genéticas que conforman un organismo, similar a un proyecto utilizado para construcción” (ibid.).

El equipo de investigación para la “reconstrucción” del virus tuvo en primer lugar el financiamiento del Instituto militar, no se indica si la investigación tuvo un fin militar pero si se hizo en ese entorno es muy probable que así haya sido. Pero en 2005 el financiamiento estuvo a cargo del CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) de Estados Unidos.

El experimento fue aprobado por un Comité de Bioseguridad Institucional y un Comité de Cuidado Animal y Uso Institucional del CDC. No se registra que haya sido aprobado por un Comité de Ética de la Investigación. Se realizó en los laboratorios de Atlanta del CDC, con un nivel de seguridad 3, que contaban con doble pantalla de bloqueo, aislación y purificación de aire, ropa de bioseguridad, mascarilla con bomba purificadora de aire entre otras características.

El Dr. Terrence Tumpey, trabajando en un horario especial fuera de horas de oficina para evitar cualquier posible contagio y tomando él mismo medicación antiviral preventiva, logró traer a la vida el virus maligno extinto.

El virus “reconstruido” fue probado en ratones, sus pulmones tenían 39.000 veces más virus que el de cualquier otra influenza con que se infectaron otros ratones. El virus tenía una capacidad asombrosa de reduplicación. Se probó con células de pulmón humano y tuvo la misma capacidad reproductiva. Se determinó que la virulencia del virus radicaba en los genes de polimerasa del virus.

La conclusión a la que se llegó es que el virus mata debido a una tormenta de citosinas o sea una sobre-reacción del cuerpo a los agentes patógenos, lo que explica la letalidad extrema y la muerte de víctimas jóvenes. Por lo demás, la virulencia, rapidez de contagio y letalidad del virus ya eran conocidas en 1918. Si hubo más lecciones sacadas del experimento que condujeran al cuidado de la salud de las personas o aportaran al combate de este tipo de virus no se han hecho públicas y no han aparecido en esta pandemia de covid 19, como para evitar su despliegue o elaborar algún medicamento que la detenga.

Bioética del sinsentido

La pregunta es: ¿Para qué revivir un virus tan letal? ¿por qué traer a la realidad un Frankenstein viral? ¿por qué desarrollar un arma biológica letal? ¿por esclarecer mecanismos secretos de difusión y control de este tipo de virus y su influjo en la humanidad? ¿No es acaso, lo que hoy amplios sectores críticos cuestionan del coronavirus, de haber salido de los laboratorios chinos de modo intencional o accidental?

Desde el punto de vista ético, una investigación de resucitación de esta naturaleza que lo único que hace es aportar con las características fisiológicas del virus no tiene sentido. No lo tiene por los altos costos y riesgos aparejados. El virus al día de hoy, debe estar guardado de algún modo en los laboratorios CDC, sea congelado, refrigerado, moderado o plenamente activo. Es un peligro latente para la humanidad. El filósofo y matemático Dingler (1931: 32, trad. del autor) reflexionando sobre la ética en la ciencia concluye que el criterio ético por excelencia para la justificación moral de una ciencia es “la preservación de la humanidad”. Pareciera que la “reconstrucción” del virus de la pandemia de 1918 no cumple ese criterio.

¿Para qué despertar a un asesino por naturaleza? ¿qué se ha aprendido de la “reconstrucción” del virus de la influenza de 1918 que sirva ahora para combatir el coronavirus? No existe aún una vacuna plenamente comprobada para el coronavirus, ni para la influenza existe una única vacuna, pues los virus de la influenza han ido mutando de modo extraordinario ¿por qué entonces poner en peligro a la humanidad con un Frankenstein viral?

En Bioética uno de los principios es el de no maleficencia. Se trata de no provocar daño a los demás y prevenirlo. Con la “reconstrucción” del virus más letal de la historia de la humanidad no se puede esperar que por lo menos no se haya caído en peligro de provocar daño a alguien, desde los mismos investigadores hasta la comunidad en la que se realizó el experimento y alcanzando a la humanidad entera. El virus recreado, almacenado y potencialmente activo amenaza con su sola existencia la salud y vida de la humanidad. Era un virus desaparecido, cuya reedición no tuvo más sentido que confirmar una posibilidad de la ciencia y generar así una amenaza a la vida de quienes no tienen los medios de protección ni el conocimiento ni el poder para tomar medidas de prevención.

Valga en este punto citar a Gabriel (2020: 133) “todo el mundo debe recibir una educación ética para que reconozcamos el enorme peligro que supone seguir a ciegas a la ciencia y a la técnica”. Efectivamente, cada vez más se siente la necesidad de la formación ética del científico y del innovador. La posibilidad de la invención no la legitima. La legitimación es una dimensión ética que implica una reflexión social sobre el alcance y consecuencias de una intervención científica. Siempre se podrá manipular un desarrollo científico para el empleo en beneficio de un poder, de un interés particular pero también siempre se podrá cuestionar sobre la legitimidad y necesidad de tal desarrollo científico o tecnológico.

La gripe española en el Ecuador

El ingreso al Ecuador de la gripe española se dio a través del puerto de Guayaquil y seguramente desde Lima a través del transporte marítimo entre estas dos ciudades, en diciembre de 1918. Gracias al clima tropical del puerto, la enfermedad no se extendió en Guayaquil. No obstante, a través del viaje por tren de la unidad de soldados Marañón hacia Quito, rompiendo el cerco epidemiológico que se había instituido, llegó a Quito el mismo mes de diciembre (Rodas, 2018).

En Quito, gracias al frío de su clima y altura, se extendió hasta enero de 1919 (UASB, 2021), provocando alrededor de 15 mil contagios y 225 muertos. Los efectos de esta pandemia fueron menos agresivos en Quito que en el resto de la región, donde por ejemplo en Bogotá contagió al 80% de su población y se contabilizaron 1500 defunciones.

En octubre de 1918, la prensa local, informada a través de la prensa española y de la prensa norteamericana, demandó al gobierno presidido por Alfredo Baquerizo Moreno que expidiera políticas de salud para impedir la tragedia que se aproximaba.

El ministro del Interior y Sanidad José María Ayora, solicitó a su hermano el Dr. Isidro Ayora, a la fecha decano de la Facultad de Medicina de la Universidad Central del Ecuador y posterior Presidente de la República (1926-1931), la elaboración de un instructivo para controlar la epidemia. El resultado, junto a los profesores Luis Dávila y Aurelio Mosquera Narváez (Presidente de la República 1938-1939), fue la “Cartilla sobre la gripe” y el “Instructivo de la Facultad de Medicina”, mismos que dentro del pensamiento higienista europeo y gracias a una amplia difusión llegaron a médicos y

población para instruir en el cuidado y combate a la pandemia. El Municipio de Quito se involucró en la campaña y debió asumir los pagos a las farmacias, de los medicamentos que se entregaban gratuitamente a los enfermos.

El 17 de diciembre, por disposición de las autoridades de higiene, se cerraron las instituciones de educación, se clausuraron las actividades públicas y se informó a la población sobre la epidemia. Adicionalmente, los médicos fueron organizados para que atendieran no sólo en puntos específicos de la ciudad sino también a domicilio, a más de controles profilácticos y el seguimiento clínico adecuado de los casos detectados.

El 19 de enero de 1919, las autoridades sanitarias indicaron que la epidemia se había controlado y autorizaron la reanudación de clases entre otras medidas. Del análisis de otros documentos se desprende que la epidemia en realidad duró hasta marzo de 1919. La ciudad tenía una población de 75.000 habitantes y se produjeron 185 muertes en exceso atribuibles a la epidemia, lo cual resulta en una mortalidad de 0,25%, una de las más bajas del mundo. Sin embargo, en Quito se repite el patrón de la gripe española de atacar a niños menores de 5 años, según las estadísticas de enero de 1919, hubo una mortandad del 54,9% en ese grupo etario (Núñez, 2020).

La concepción preventiva liderada por Isidro Ayora acentuaba el contexto de relaciones y equilibrios socio-ambientales y que por ello, las acciones del estado debían dar cuenta de esta realidad, involucrando en su respuesta a los diversos estamentos del poder y la sociedad para confrontar la epidemia más allá de la receta médica, conforme lo había planteado décadas atrás el pensamiento de higienismo público europeo.

En términos generales, el modo de enfrentar la gripe española del gobierno ecuatoriano de la época fue muy eficaz, gracias a un sector médico ilustrado y la urgencia de la presión mediática. La anticipación de la respuesta epidémica, la velocidad de implementación de las medidas, el financiamiento público de los medicamentos, hospitales, equipamiento y vituallas, así como una acertada distribución de responsabilidades dentro de la administración pública y el Municipio de Quito, alcanzaron el objetivo de detener la epidemia en poco tiempo y con el menor número de víctimas.

No necesariamente se aprende de la historia, menos en Ecuador. Hoy cuando enfrentamos la pandemia de la covid 19 toda esta historia ha quedado en el olvido. Hoy la

improvisación, el cálculo político, la corrupción y el oportunismo han impedido una respuesta efectiva a la pandemia y Ecuador es uno de los países, proporcionalmente a su población, con los mayores índices de mortalidad y morbilidad en el mundo. En muchos aspectos la población ha quedado desamparada, abandonada a su suerte individual, sin apoyos para suplir sus ingresos económicos, golpeados por el desempleo, sin atención sanitaria suficiente, con altísimos costos privados, sin vacunas y sin planes de prevención gubernamental, la pandemia ha azotado al país mucho más de lo que fue en proporción la epidemia de 1918.

Aprendiendo de la historia

El actual coronavirus SARS-CoV-2 no es el único coronavirus ni tampoco el más letal. Ya en 2003 apareció el coronavirus SARS-CoV en China que también causa una patología respiratoria muy grave y el MERS que se propagó en Oriente Medio en 2012. Ambos tenían una letalidad mucho mayor que el SARS-CoV-2, en el caso del MERS del 35%. Estos coronavirus en cambio, no eran tan contagiosos y desaparecieron como llegaron.

Pero si son tan parecidos ¿por qué el actual coronavirus es tan contagioso y persistente? Los tres coronavirus utilizan el mismo sistema de enganche a las células para infectarlas, las denominadas proteasas (la proteasa transmembrana serina 2, TMPRSS2) y utilizan el mismo receptor de las células (la encima convertasa de angiotensina -2, ACE-2). La diferencia está en cuatro aminoácidos de la proteína de la espícula (la corona) del nuevo coronavirus que no está en los dos anteriores. Esos cuatro aminoácidos (Arginina-Arginina-Alanina-Arginina, RRAR), crean un nuevo sitio de corte, donde puede actuar otra proteasa, la furina, muy activa y abundante en el pulmón (BBC, 2020.11.03).

En un experimento en laboratorio se eliminó estos cuatro aminoácidos y se obtuvo que el virus tenía menor capacidad para infectar células in vitro y menor capacidad de infectar animales de laboratorio. Por tanto, la razón para la gran capacidad de infección del SARS-CoV-2 se debe a este sitio de corte de los cuatro aminoácidos.

Pero aún hay más, el corte de la furina, genera un segundo sitio no presente en sus antecesores, que favorece más la infección al interactuar con una nueva molécula: la neuropilina, que ayuda aún más a la entrada del virus.

Por otro lado, el virus va mutando, la primera **variante** se ha dado en la espícula, en el aminoácido 614. Es la llamada mutación 614G, predominante en Europa desde el mes de febrero de 2020. En pruebas de laboratorio se demostró que esta variante es mucho más eficiente para infectar diferentes tipos de células. Ensayos con animales confirman los resultados de laboratorio con la particularidad de que infectan más fácilmente células de nariz y tráquea pero no de pulmón.

El virus continúa mutando y una nueva variante ha sido localizada en España, Reino Unido, Suiza, Irlanda y Nueva Zelanda a partir de julio de 2020. Es un cambio de un aminoácido en la espícula, se llama la mutación 20A.EU1.

En la Universidad de Escocia, en Reino Unido, se ha detectado una variante nigeriana, aparecida en diciembre de 2020 en Nigeria, conocida como B.1.525, gracias a la secuenciación genómica llevada a cabo entre diez países. Esta variante también consiste en una mutación de la espícula, llamada E484K. Esta mutación también presente en las variantes brasileña y sudafricana afecta la capacidad para neutralizar la entrada del virus en las células. Esta característica puede reducir la capacidad de las vacunas aunque según expertos, no afectará totalmente a la inmunidad (20 minutos, 2021.02.23).

La variante brasileña también conocida como de Manaus o P.1 puede eludir los anticuerpos provocados por la primera ola de infección en Brasil y generar una reinfección con una probabilidad de entre 25 % y 60% (BBC, 2021.03.03). La mutación habría aparecido a inicios de noviembre de 2020.

Esta variante hasta dos veces más transmisible que la versión original del virus, sumada a la falta de medidas gubernamentales para controlar la pandemia en Brasil, donde su presidente Bolsonaro le daba poca importancia, hicieron que alcancen las 2.000 muertes diarias en marzo de 2021 y se convierta en el segundo país con mayor número de fallecimientos, después de Estados Unidos. La vacunación sin planificación, mezclada con la falta de medidas de bioprotección, sin confinamiento y las mutaciones hacen que Brasil pueda convertirse en una fábrica de variantes de coronavirus, capaces de reaccionar a los anticuerpos generados por las vacunas como a los anticuerpos generados por la covid 19 previa. En un país densamente poblado y con muchas fronteras se convierte en un peligro no sólo para sus vecinos sino también para el mundo entero (BBC, 2021.03.12b).

Por si fuera poco, hay otra mutación denominada la variante de California, que contagia más rápido que las anteriores, que resiste a los anticuerpos creados por las vacunas como a los del sistema inmunitario creados tras haber pasado la infección, asociada a graves síntomas y muertes. “El diablo ya está aquí” sentenció el Dr. Charles Chiu investigador de la Universidad de California en San Francisco (20 minutos, 2021.02.25). La variante denominada B.1.427/B.1.429 debe considerarse preocupante y sería la responsable del 90% de las infecciones por covid 19 en este estado. Chiu señaló que el pico de muertes en California no debe atribuirse a esta variante de por sí, hay que tener en cuenta que su alta contagiosidad provocó que los hospitales y recursos sanitarios colapsen, aumentando con ello el número de muertes por falta de atención.

Las mutaciones seguirán sucediéndose como se han sucedido en los virus responsables de las gripes. Las vacunas deberán seguir adaptándose para combatir estas mutaciones. Ante la velocidad de mutación y de su replicación hacia diferentes países, la ciencia y la tecnología se han visto ante un reto de velocidad transformativa para entender y responder a la amenaza del SARS-CoV-2.

En este estado de cosas, surgen nuevos conocimientos a una velocidad que antes no era factible y tanto las percepciones como las respuestas prácticas a la pandemia cambian rápidamente. La información que tenemos hoy, mañana será insuficiente, pero el ser humano tiene una gran capacidad adaptativa, lo mismo que sus producciones, como la ciencia, éste es un motivo para mantener la calma y el optimismo.

CAPÍTULO 3

PRUEBAS COVID 19

Se recomienda hacer una prueba para covid 19, si:

- hay síntomas como fiebre, tos, cansancio, falta de aire y dificultad para respirar;
- se ha tenido contacto cercano con distancia menor a dos metros y por más de quince minutos, con alguien que dio positivo para covid 19 o que se sospecha que tiene el virus;
- se ha participado en actividades que aumentan el riesgo de contagio como viajes, reuniones con mucha gente o lugares interiores donde hay muchas personas;
- por orden de un médico.

Algunas personas son asintomáticas, es decir estando con el virus no presentan síntomas ni signos. Si estas personas presentan un resultado positivo en la prueba, deben seguir las normas de aislamiento para ayudar a reducir la transmisión de la enfermedad.

Lo mejor es hacerse la prueba 5 o 7 días después de haber estado en contacto con una persona sospechosa de covid 19; de hacerse antes puede resultar que la prueba no detecte la presencia del virus.

Según los CDC (2020.12.07) de Estados Unidos hay dos tipos de pruebas de detección de la covid 19 disponibles: las pruebas virales y las pruebas de detección de anticuerpos. La prueba viral indica si se tiene actualmente el virus. Una prueba de anticuerpos podría indicar si se lo tuvo anteriormente. Las pruebas virales se hacen tomando muestras de las mucosas de la nariz o garganta. Las pruebas de anticuerpos utilizan muestras de sangre.

Pruebas PCR

También conocidas como pruebas moleculares o PCR (del inglés Reacción en Cadena de la Polimerasa), detectan el material genético del virus que causa la covid 19, a través de la técnica de laboratorio llamada “reacción en cadena de polimerasa”. Se recolecta primero una muestra de mucosa de la parte de atrás de la nariz a través de un hisopo que se introduce por un agujero de la nariz (exudado nasofaríngeo), también se puede usar un hisopo nasal más corto (exudado de turbinado medio), puede ser que en ocasiones sea necesario introducir el hisopo en ambos agujeros nasales para recolectar suficiente moco.

En algunos casos se inserta un hisopo largo en la parte de atrás de la garganta (exudado orofaríngeo) o se puede salivar en un tubo para obtener muestra de saliva. El hisopo se lo retiene un momento antes de rotarlo y extraer la muestra para guardarlo en un tubo que se envía a laboratorio. Los resultados pueden estar listos en minutos si se analizan de forma interna o en algunos días, si se envían las muestras a laboratorio externo.

Las muestras de saliva se consideran menos sensibles pero son más fáciles de hacer. Si hay tos con flema se puede recolectar el esputo con secreciones de los pulmones, que forman parte del aparato respiratorio inferior.

Al comienzo de la infección, el virus está más concentrado en la nariz y en la garganta. Después de cinco días el virus tiende a concentrarse más en el aparato respiratorio inferior.

Las pruebas PCR tienen tres características básicas:

- Alta especificidad: puede diferenciar entre dos microorganismos muy cercanos evolutivamente.
- Alta sensibilidad: puede detectar cantidades de 20 copias/ml o menos, de material genético viral.
- Precoz: se detecta el virus en las primeras fases respiratorias (Gaceta Médica, 2020.03.25).

La prueba PCR logra detectar entre un 90% a 95% de las infecciones actuales, incluyendo asintomáticos (LAVANGUARDIA, 2020.11.22). Requiere entre 4 y 6 horas de procesamiento en un laboratorio y los pacientes reciben resultados entre 24 y 72 horas después de hacerse la prueba. Tiene un costo entre 30 y 120 USD.

Con estas pruebas se puede hacer también pruebas en lote. Esto es juntar muestras de saliva de varios individuos en un mismo tubo para hacer una sola prueba al grupo, por ejemplo, una familia entera o los alumnos de una clase. Este procedimiento tiene la ventaja de abaratar el costo de la prueba, pues si resulta negativa no se requiere más pruebas, si es positiva entonces se procede con cada uno de los miembros del grupo para identificar los casos positivos e iniciar el aislamiento pertinente. La prueba PCR es tan potente que incluso en grupos de 10 o de 20 personas ha demostrado detectar adecuadamente el virus (THE CONVERSATION, 2021.02.04). Este tipo de pruebas en

lote tiene la ventaja de facilitar la detección en comunidades, es una herramienta importante para el cribado del virus y el trazado de los contagios a través de contactos.

Las muestras de saliva son más fáciles y menos susceptibles de contagio al ser recolectadas. Se trata simplemente de entregar al paciente un frasco donde escupe y luego él mismo lo cierra, evitando así la manipulación de otra persona que pudiera contagiarse. Las muestras de saliva han dado excelentes resultados para el cribado de SARS-CoV-2 en asintomáticos en Japón y Canadá. Incluso se ha detectado virus en saliva en un porcentaje de casos que no se detectaban con hisopos.

Según estudios, un tercio de las infecciones con SARS-CoV-2 son asintomáticas, casi tres cuartas partes de personas con prueba PCR positiva que son asintomáticas, lo seguirán siendo (ibid.). La probabilidad de contagiarse al entrar en contacto con asintomáticos o presintomáticos es muy elevada. Por ello es muy importante instaurar programas de cribado colectivo en lugares como colegios, universidades o empresas, donde el cribado puede repetirse periódicamente para mejorar la detección temprana de brotes. En esto consiste la estrategia COVID CERO propuesta por Devi Sridhar catedrática de Salud Pública Global de la Universidad de Edimburgo.

Pruebas de antígeno

Estas pruebas detectan antígenos o lo que es lo mismo, ciertas proteínas del virus. Se usa un hisopo largo para tomar muestra de la mucosa de la nariz y pueden dar resultados en minutos. El resultado de una prueba de antígeno se considera exacto cuando se siguen las instrucciones pero “hay más posibilidad de tener un resultado falso negativo (Mayo Clinic, 2021.02) o sea que la prueba resulte negativa aun cuando efectivamente el paciente esté enfermo. También es probable que haya un resultado falso positivo, es decir que indique una infección cuando en realidad no hay ninguna. El médico podría ordenar una prueba PCR para confirmar el resultado.

El resultado falso negativo o positivo, depende del tipo y sensibilidad de la prueba de diagnóstico, de si se recolectó bien la muestra y de la exactitud del análisis de laboratorio. Estas pruebas detectan un 70% de los infectados en general y están indicadas para personas con síntomas covid 19 (LAVANGUARDIA, 2020.11.22). Para que sean efectivas deben realizarse entre 5 y 7 días después de que hayan aparecido los primeros

signos de la infección. La ventaja de estas radica en que duran minutos y el paciente de ser positivo, puede entrar en aislamiento inmediato y cuestan entre 5 a 10 USD. La desventaja es que no son muy fiables para detectar la infección en personas asintomáticas.

Prueba PCR multiplex

Esta prueba también llamada Flu SC2 Multiplex Assay, puede detectar al mismo tiempo cualquiera de los tres virus: de la covid 19, de la influenza A y de la influenza B (gripe). Sólo se requiere una muestra para hacer la prueba, pero un resultado negativo no descarta la posibilidad de tener cualquiera de las tres infecciones. De modo que el proceso puede requerir más pasos que sólo la prueba, dependiendo de los síntomas, posibles exposiciones a los virus y el juicio clínico del médico.

Pruebas de anticuerpos

Las pruebas serológicas o de anticuerpos detectan anticuerpos en la sangre para saber si tuvo una infección covid 19 en el pasado. Los anticuerpos son proteínas producidas por el sistema inmunitario del organismo humano, después de haberse infectado o vacunado.

Los anticuerpos ayudan a combatir infecciones y protegen al cuerpo humano para evitar que vuelva a enfermarse. La duración de esta protección es diferente para cada enfermedad y persona.

No debería usarse pruebas de anticuerpos para diagnosticar una infección actual de covid 19 (CDC, 2021.02.02), excepto en casos que haya demora de las pruebas virales. Es posible que una prueba de anticuerpos no muestre si se tiene una infección actual porque el organismo demora de 1 a 3 semanas en generar anticuerpos.

No obstante, puede darse un resultado positivo por anticuerpos a raíz de una infección de otro coronavirus y no del SARS-CoV-2. Pero hay que tener en cuenta que otros coronavirus no pueden arrojar un resultado positivo de una prueba viral para el SARS-CoV-2.

Los anticuerpos provocados por el virus de la covid 19, pueden proteger al paciente de una nueva infección de SARS-CoV-2. Sin embargo, no se sabe qué nivel de protección pueden aportar ni cuánto tiempo pueden durar. Se han notificado casos de reinfección confirmados y supuestos, pero son poco frecuentes. Además se puede tener un resultado

positivo de prueba de anticuerpos sin haber tenido nunca los síntomas de covid 19, llamada infección asintomática.

Un resultado negativo de la prueba de anticuerpos puede indicar que nunca se tuvo la covid 19. Pero también puede ocurrir con resultado negativo, que se tenga una infección actual o se haya infectado recientemente. Puede ser posible enfermarse todavía, además algunas personas demoran más que otras en generar anticuerpos o directamente no los generan a pesar de haber estado enfermas.

La prueba de anticuerpos puede dar un falso positivo para casos en los que se trata de otro virus de la familia de los coronavirus, como por ejemplo de la gripe común o también cuando la prueba se hace en comunidades con muy pocos casos de covid 19. La prueba es más confiable en comunidades con muchos casos de covid 19 (FDA, 2021). Aunque el argumento parece un poco tonto, pues lógicamente la prueba de anticuerpos positiva será más confiable allí donde haya o haya habido efectivamente más casos de covid 19, es como decir que habrá naranjas allí donde haya más árboles de naranjas.

La prueba de anticuerpos puede dar resultados falsos negativos cuando se aplica demasiado pronto al haber sido infectado, hay que recordar que el organismo humano demora entre 1 a 3 semanas en generar anticuerpos. Tampoco se sabe si la cantidad de anticuerpos declina con el paso del tiempo hasta niveles indetectables.

En cualquier caso, es importante continuar con las medidas de prevención para evitar contagios: uso de mascarilla, distanciamiento físico y lavado continuo de manos.

Pruebas rápidas

Estas pruebas o tests otorgan resultados en un tiempo entre 15 y 20 minutos, funcionan de dos diferentes maneras. A través de muestra de sangre, son capaces de detectar anticuerpos producidos frente al virus. A través de muestras respiratorias de exudado nasofaríngeo, pueden detectar proteínas del virus (Gaceta Médica, 2020.03.25).

El test rápido se basa en una inmunocromatografía en papel, esto es una tira de papel que tiene “pegadas” las proteínas del virus para detectar anticuerpos o anticuerpos específicos para descubrir las proteínas del virus. Funcionan de modo parecido a un test de embarazo.

Estos tests en sangre, detectan las inmunoglobulinas del tipo G y M. El IgG es el anticuerpo más abundante en el organismo, brinda protección contra infecciones bacterianas y víricas. El anticuerpo IgG aparece a partir del décimo día de sintomatología de una persona infectada con covid 19 (Chuga, 2020.07.09). El IgG indica infecciones pasadas, aquellas que desarrollaron una respuesta inmunitaria y se mantiene durante meses.

Mientras que la IgM se encuentra principalmente en la sangre y el líquido linfático, es el primer anticuerpo que fabrica el organismo para defenderse de una infección. Aparece al día quinto de sintomatología de una persona infectada con covid 19 (ibid.). La IgM revela una respuesta inmunológica actual y desaparece en torno a las 3 o 4 semanas.

También se encuentran las pruebas por quimioluminiscencia. Esta técnica reacciona al cambio de luz que emiten las enzimas acopladas al anticuerpo y permiten una lectura más específica.

Otro tipo de pruebas se basan en la detección de anticuerpos por técnicas inmunoenzimáticas (Elisa). Esta prueba mide la concentración de anticuerpos en la sangre por medio del color.

En noviembre de 2020 la FDA aprobó un kit de diagnóstico rápido, con una sensibilidad muy alta y resultados en 30 minutos, se lo realiza en casa y ayuda a descongestionar los servicios de salud. Este autotest funciona en modo parecido a la PCR, la técnica se llama LAMP. La persona por prescripción médica, se toma una muestra con hisopo de la mucosa bucal, restriega las paredes de la boca por unos segundos para arrastrar células y coloca la muestra en un cartucho que detecta la presencia del virus en menos de 30 minutos.

Investigadores holandeses han trabajado en un kit de autotest de diagnóstico basado en LAMP al que incorporaron la técnica de edición genética CRISPR -ganadora del Nobel de Química 2020- para aumentar su sensibilidad (LAVANGUARDIA, 2020.11.22). El autotest arroja resultados en 40 minutos y tiene un costo aproximado de 50 USD.

De los resultados

Si el resultado de una prueba es positivo, significa que el paciente tiene una infección activa por el virus que causa la covid 19. Se debe tomar las medidas para cuidarse y evitar

transmitir el virus a otros. Aislarse hasta cumplir con estas tres condiciones: los síntomas mejoraron, se ha pasado tres días sin fiebre y han pasado por lo menos diez días desde que aparecieron los síntomas. Con síntomas graves o con una reducción de la capacidad para combatir una enfermedad, puede requerirse más días de aislamiento. Si la prueba da un resultado positivo pero nunca se ha presentado síntomas, aislarse por diez días después de la prueba.

Un resultado negativo significa que probablemente no se infectó del virus de la covid 19. Pero puede haber un resultado falso negativo dependiendo del momento en que se hizo la prueba y de la calidad de la muestra obtenida. En cualquier caso es importante continuar con el distanciamiento físico de los demás, usar la mascarilla y lavado permanente de manos.

Con resultado positivo es importante colaborar en el rastreo de contactos, que tiene por papel principal, limitar la transmisión de enfermedades infecciosas. Cuanto antes comience el rastreo de contactos, más efectivo en limitar la transmisión del virus. Se elabora una lista de personas con las que se ha tenido contacto en los días en que se pudo haberlas contagiado. Los funcionarios de salud pública se comunican con estas personas para informarles sobre su exposición y posible contagio. Se busca proteger la identidad del paciente en este intercambio de información. También existen aplicaciones para teléfonos inteligentes que realizan automáticamente este rastreo. El equipo de rastreo informa a los contactos qué hacer para minimizar el riesgo de propagar el virus. Posiblemente aislamiento, realizarse alguna prueba, informar signos y síntomas, etc.

Un estudio de la Escuela de Salud Pública de la Universidad Johns Hopkins y publicado en *Annals of Internal Medicine* en mayo de 2020, encontró que el período promedio de incubación del SARS-CoV-2 es de 5,1 días. Y el 97,5% de los contagiados desarrollan síntomas dentro de un período de 11,5 días (BBC, 2021.02.08). Desde que una persona se expone al virus a través de la nariz o la boca, pasarían en promedio tres días hasta que empiece a desarrollar síntomas como tos y fiebre. La capacidad de transmitir a otros el virus se prolongaría de 7 a 10 días más (ibid.).

Sin embargo, las pruebas PCR pueden seguir dando positivo varios días o semanas después del contagio del virus, pero esto no significa que la persona siga contagiando. La prueba PCR detecta fragmentos del genoma o “secuencias basura” del virus que el

paciente expulsa del tracto respiratorio, dos o tres semanas después de haberse curado y por tanto la prueba PCR puede dar positiva.

Los falsos negativos pueden deberse a que la liberación del virus sea intermitente, que no se haya extraído correctamente el genoma del virus, que la muestra se haya obtenido en el período de ventana, cuando no se han producido todavía los anticuerpos o por fallos en los reactivos (BBC, 2020.04.08). Los falsos positivos pueden darse por contaminación en el procesamiento de las pruebas o reacción cruzada con otros virus similares.

Combinando los posibles resultados de las pruebas PCR y de anticuerpos (Ac) obtenemos los siguientes resultados.

PCR - / Ac -	no infectado, no inmune
PCR + / Ac -	Infectado, no inmune
PCR + / Ac +	Infectado, inmune
PCR - / Ac +	recuperado, inmune

Tabla 3. Combinación de resultados de pruebas PCR y de anticuerpos. Fuente: López-Goñi (2020). Elaboración propia.

Combinando los resultados de las inmunoglobulinas de las pruebas de anticuerpos IgM e IgG obtenemos los siguientes resultados.

IgM - / IgG -	no inmune
IgM + / IgG -	infección actual
IgM + / IgG +	infección actual
IgM - / IgG +	Infección pasada

Tabla 4. Combinación de resultados de IgM e IgG. Fuente: López-Goñi (2020). Elaboración propia.

López-Goñi (ibid.) reconoce que estas tablas son una simplificación. El no detectar anticuerpos no significa necesariamente que no se sea inmune. Es el caso de infecciones intracelulares, la inmunidad celular no mediada por anticuerpos es tan o más importante que la mediada por anticuerpos. En ocasiones no hay anticuerpos pero el individuo puede estar inmunizado.

El siguiente gráfico de curvas y plazos de la infección covid 19 nos ayuda a entender de mejor manera el proceso infeccioso y la producción de anticuerpos.

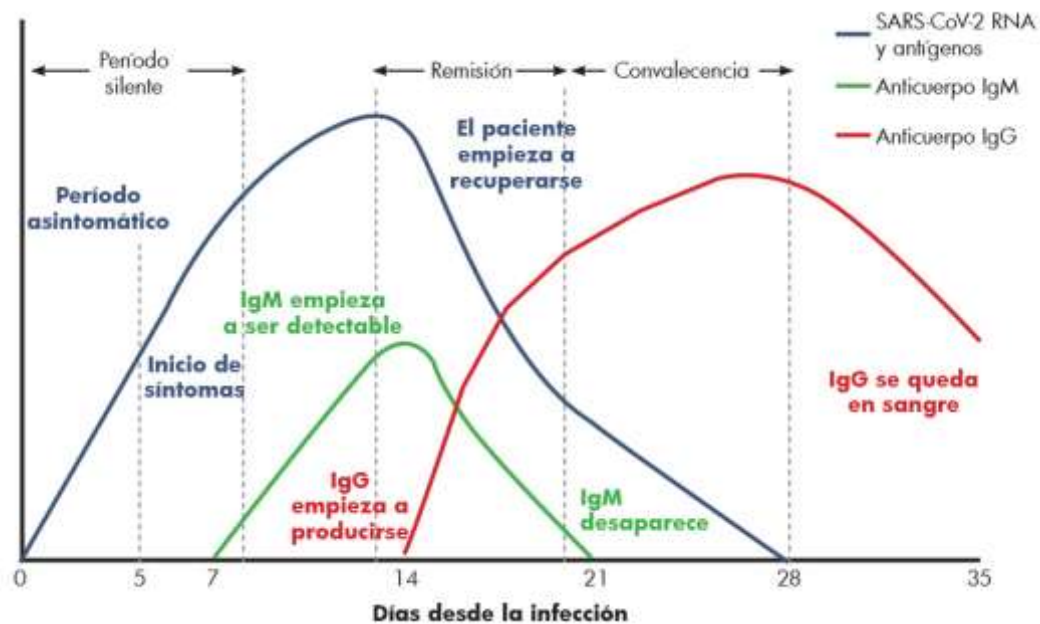


Gráfico 6. Proceso de infección y anticuerpos del coronavirus. Fuente: Sempere (2020.04.11).

Un cuadro más completo para la determinación de la infección, nos transmite la siguiente tabla.

PCR	IgM	IgG	INTERPRETACIÓN
-	-	-	Negativo – No inmunizado – Paciente sano o en riesgo
+	-	-	Fase preclínica o clínica de la infección, inferior a 7 días
+	+	-	Fase aguda de la infección de 7 a 10 días
-	+	-	Fase activa de la infección de más de 7 a 10 días (carga viral disminuida). Repetir PCR
-	+	+	Fase activa de la infección de más de 14 días (carga viral disminuida; buen pronóstico por IgG)
+	+	+	Fase activa de la infección (posible buen pronóstico por IgG)
+	-	+	Fase final de la infección – Infección de más de 14 días (o posible recurrencia)
-	-	+	Infección pasada y curada

Tabla 5. Pruebas y proceso infeccioso covid 19. Fuente: Sempere (2020.04.11).
Elaboración propia.

Otra cuestión es si estando vacunado, se puede dar positivo en un test covid 19. La respuesta depende del tipo de prueba utilizada y del tipo de vacuna. En caso de dar positivo, no indicaría la presencia del virus sino la respuesta inmunológica del cuerpo. Más en particular, una persona vacunada y con la prueba PCR daría un resultado negativo, porque esta prueba hecha con exudado nasofaríngeo detecta material genético del virus, prueba negativa ya que no se encuentra en él todo el material genético del virus. Con un test de antígenos una persona vacunada tampoco da positivo porque la producción de la proteína S ocurre a nivel local y no llega a las vías respiratorias de donde se extrae el exudado nasofaríngeo para la prueba. Un test de anticuerpos en sangre, detecta la presencia de anticuerpos específicos contra el coronavirus, esta prueba en una persona vacunada da positivo porque el cuerpo está generando una respuesta inmune contra la vacuna similar a la que se generaría con el virus (Medrano et al., 2021).

La importancia de las pruebas radica en que pueden ayudar a monitorear y controlar el avance de la covid 19, a conocer cuántas personas están inmunizadas, a definir con mayor exactitud las tasas de letalidad y mortalidad del virus, a predecir que podría ocurrir en caso de una nueva ola de contagios, a decidir las medidas y velocidad del aislamiento individual y la cuarentena social.

En caso de aislamiento

Habiendo tenido contacto cercano con alguien con covid 19, es mejor quedarse en casa y lejos de otras personas por 14 días después de la exposición, para ver si se presentan síntomas de covid 19. Otra opción es terminar la cuarentena o aislamiento después de diez días si no se presentan síntomas y si no se hace la prueba de detección, o terminar después de siete días si el resultado de la prueba es negativo y no hay síntomas. Pero continuar vigilando por síntomas durante 14 días y si se presentan aislarse inmediatamente. En cualquiera de los casos, comunicarse con un médico para recibir instrucciones y proceder del mejor modo posible.

El SARS-CoV-2 tarda un promedio de 30 días en eliminarse del cuerpo, después del primer resultado positivo de la prueba o 36 días después del inicio de los síntomas (Gaceta

Médica, 2020.09.03). Un estudio empírico realizado en Italia corroboraría estos resultados. Los investigadores advierten además que no se sabe lo contagiosa que puede ser una persona que se encuentre en la fase de recuperación.

Además, el estudio indica que la cantidad de falsos negativos arrojados por las pruebas PCR, por las que las personas se aseguran falsamente de no tener el virus activo, es de 1 por cada 5 pruebas en la convalecencia temprana, por lo que el riesgo de transmitir la infección sin saberlo es alto.

Proporción de pruebas en la población

Países como Colombia y Chile superan un promedio de 10.000 y 20.000 pruebas por 100.000 habitantes, Ecuador llega a 3.953 pruebas por 100.000 habitantes con una población similar a la de Chile. Este número es insuficiente para contener tempranamente el virus (Primicias, 2020.11.24).

Reino Unido ha realizado 64.274 tests por cada 100.000 habitantes, Estados Unidos 59.139, Rusia 52.891, Bélgica 51.098, España 49.169, Italia 36.620 (Statista, 2020.12). Durante la pandemia hasta enero de 2021, Brasil ha aplicado 28.600.000 pruebas médicas de coronavirus, Colombia 8.238.961 pruebas, Chile 6.577.973, Perú 5.555.591, México 3.670.800 y Ecuador 755.929 (Statista, 2021.01).

Aunque la intención de realizar el mayor número de pruebas posible es controlar y reducir los brotes, es paradójico que a enero de 2021, el país que más ha sufrido los embates de la covid 19 con más de 115.000 fallecidos, Reino Unido, es el que más pruebas ha realizado a nivel mundial, sin embargo, no ha podido detener la segunda ola de infección. Se ubica así en el quinto lugar entre países que superan las cien mil muertes por covid 19, detrás de Estados Unidos, Brasil, India y México (BBC, 2021.01.26). Reino Unido además es el origen de la nueva cepa del SARS-CoV-2, más infecciosa que la anterior cepa.

Aunque en proporción de muertes por covid 19 respecto al número de habitantes de cada país la lista anterior quedaría en el siguiente ranking: 1. Reino Unido (0,17%), 2. Estados Unidos (0,14%), 3. México (0,13%), 4. Brasil (0,11%), 5. India (0,01%). Como se ve, según este índice Reino Unido es el país o uno de los países más afectados del planeta por covid 19 y con el mayor índice de mortalidad. India en el otro extremo, es uno de los

países menos afectados como lo es también China por su gran cantidad poblacional y extensión territorial.

La covid 19 ha afectado, en términos generales, más a los países desarrollados que a los no desarrollados en cuanto a mortalidad, estos porcentajes se observan también en otros países europeos, más a los del hemisferio norte que a los del hemisferio sur. Muchos países, sin decirlo abiertamente, han jugado a la estrategia de inmunidad de rebaño, misma que no se puede alcanzar sin dejar circular relativamente libre al SARS-CoV-2 y con una campaña masiva de vacunación. El precio de dejar circular al virus es un mayor índice de mortalidad. Sin embargo, en perspectiva histórica, aun así, a nivel mundial, no se alcanzan los niveles de mortalidad de la gripe española del siglo pasado, misma que fue más destructiva que la presente pandemia.

CAPÍTULO 4

TRATAMIENTOS PARA LA COVID 19

Según la OMS hasta la fecha de elaboración de este escrito, no hay tratamientos o medicamentos específicos contra la covid-19. Sin embargo, se están investigando tratamientos en ensayos clínicos.

Al sentirse enfermo, recomienda la OMS, descansar, beber muchos líquidos y comer alimentos nutritivos. Permanecer en una habitación separado de los demás y utilizar un baño exclusivo para el o la enferma. Limpiar y desinfectar frecuentemente las superficies que se toquen. Lavarse las manos por lo menos durante veinte segundos, varias veces al día.

Llevar una vida saludable en casa. Dieta saludable, dormir bien, mantenerse activo, establecer contacto con los seres queridos a través de teléfono o internet. Preocuparse con mayor esmero y cariño por los niños. Mantener rutinas y horarios regulares en lo posible.

En medio de esta crisis es normal sentirse estresado, cansado o con miedo. Hablar de ello es un buen recurso para superar estos estados, puede ser con un familiar, amigo o conocido que pueda entendernos. De sentirse abrumado recomienda la OMS buscar asistencia de salud o de consejería, puede ser médica, psicológica o religiosa añadiría yo.

Es importante practicar en la medida de lo posible deporte, no de contacto pero sí de carácter individual como correr, caminar, aeróbicos, bailoterapia, fitness, artes marciales sin contacto, etc. El deporte nos ofrece la ventaja de sacarnos de nosotros mismos al aire libre, nos mueve con disciplina y mejora nuestra capacidad respiratoria, muscular, mental y anímica. De modo que el deporte dentro de condiciones de seguridad y distanciamiento nos ofrece una terapia bastante efectiva para mantenernos sanos.

La mayoría de las personas (80%) se recuperan de la covid-19 sin tratamiento hospitalario. Un 20% de personas presenta un cuadro grave y experimenta dificultades para respirar, necesitando tratamiento hospitalario (OMS, 2020.08.26). Las personas de cualquier edad, que tengan fiebre, tos y respiren con dificultad, sientan opresión en el pecho y tengan dificultades para hablar o moverse deben buscar atención médica inmediata.

Como medidas de prevención es importante usar una mascarilla para tapar nariz y boca, se estima que las del tipo N95 protegen hasta un 95% de recibir una carga viral. Del mismo modo se recomienda lavarse las manos frecuentemente, varias veces al día, restregando bien las manos, los dorsos, los dedos, las muñecas por lo menos durante 20 segundos. Caso de no poder lavarse las manos, utilizar alcohol al 70% para desinfectar manos y áreas o superficies que uno pueda tocar o sean de uso común como mesas, mesones, sillas, teléfonos, aparatos electrodomésticos, utensilios, muebles, etc.

La OMS considera que el virus sobrevive hasta 72 horas en superficies de plástico y de acero inoxidable, menos de 24 horas en superficies de cartón y menos de 4 horas en superficies de cobre. Es muy importante mantener un aseo permanente de la casa, oficinas o lugares donde realicemos nuestras actividades ordinarias con detergente o lavandina o solución de hipoclorito. Se recomienda la distancia social, mantener una distancia con toda persona de 2 metros, distancia considerada segura para que no lleguen las gotículas derivadas del aliento o la respiración de otra persona que pudiera contagiarnos.

Las mascotas si han entrado en contacto con el coronavirus, sea a través del contacto con sus dueños o con otras personas o animales contagiados pueden convertirse también en transmisores del virus. Es necesario tener cuidado sobre las mascotas, que estén limpias, que al salir de paseo no entren en contacto con otros objetos, personas o animales susceptibles de contagio. Bañar frecuentemente a las mascotas, limpiar con agua y jabón diariamente sus patas es una buena medida de prevención.

Tratamiento en casa

La Clínica Mayo (2021) de Estados Unidos indica que la mayoría de gente enferma con covid 19 presentará una enfermedad leve y podrá recuperarse en casa. Los síntomas pueden durar unos días y las personas podrán sentirse mejor más o menos en una semana. El tratamiento consiste en aliviar los síntomas, descansar y tomar líquidos y analgésicos.

Se recomienda hablar con un médico y seguir sus recomendaciones. Es importante distinguir si uno mismo es el enfermo o un familiar o persona que vive con uno.

Siendo un adulto mayor que debe cuidar o vivir con otra persona enferma de covid 19 es importante considerar aislarse de la persona enferma y encontrar otra persona en mejores

condiciones de salud y edad que lo cuide. Lo mismo aplica si se es una persona que sufre una enfermedad crónica como enfermedades cardíacas, pulmonares, diabetes u obesidad.

Es importante autovigilarse o vigilar a la persona que se cuida, si los síntomas empeoran. Si es así hay que llamar urgentemente al doctor. Síntomas de empeoramiento pueden ser problemas para respirar, dolor u opresión en el pecho, confusión o pérdida de la memoria, labios o cara de color azulado, incapacidad para permanecer despierto.

Si se está enfermo es importante colaborar para **proteger a otros** de la enfermedad. Quedarse en casa, no ir al trabajo, la escuela o lugares públicos, a no ser que sea para recibir atención médica. Evitar tomar bus, taxi o viajar con otras personas. Es necesario aislarse de otras personas, en un cuarto aparte. Comer en el mismo cuarto, abrir ventanas para ventilación y usar un baño separado de los demás. Evitar al máximo espacios comunes, mantener una distancia de dos metros con otros miembros de la casa. Usar mascarilla y si es lavable, lavarla todos los días o si es desechable utilizar otra cada día. Arrojar la basura en un tacho cerrado y con funda dentro del mismo cuarto.

Se debe limpiar diariamente los ambientes que se frecuenta estando enfermo, pisos, pasamanos, manubrios de puertas, interruptores, servicio higiénico, lavabo, teléfono, celular, etc. Cambiar y lavar la ropa de cama, sábanas, almohadas, cobijas, toallas que haya usado el enfermo.

Tener una vajilla asignada para el enfermo y sólo para él, en su mismo cuarto o usar vajilla desechable para cada ocasión de comida, guardándola en una funda cerrada para tirarla a la basura. La basura debe ser tratada con mucho cuidado para no contagiar a otros o a los recolectores de basura, transportarla con guantes desechables o lavables inmediatamente o echar alcohol desinfectante de mínimo 70 grados alrededor de la funda, donde se ha agarrado para el transporte, de igual manera desinfectarse las manos con alcohol luego de haberla transportado.

Mientras se cuida a alguien enfermo con covid 19 se debe también tener especial cuidado para evitar contagiarse. Lavarse las manos con agua y jabón durante por lo menos 20 segundos y provocando espuma, después de cada acción que involucre acercarse o transportar cosas al enfermo. Si no hay agua y jabón utilizar alcohol desinfectante. Evitar en todo momento tocarse la cara o llevar las manos a los ojos, nariz o boca.

La persona que cuida a un enfermo debería utilizar una mascarilla cuando deba estar en el mismo cuarto con el enfermo y si es posible además una pantalla facial. No tocarse ni la pantalla ni la mascarilla mientras se las tenga puestas. Si se moja o se ensucia la pantalla, lavarla o reemplazarla por otra y desechar la mascarilla usada.

Se debe limpiar la casa todos los días usando productos de limpieza como detergentes, cloro o lavandina, incluyendo la limpieza de bordillos, mesas, sillas, manubrios, pisos y superficies de apoyo. Evitar limpiar el baño separado que utiliza sólo la persona enferma. Cuando haya pasado la enfermedad dejar cerrado los espacios ocupados por el enfermo por un período mínimo de tres días; se considera que el virus sobrevive tres días en áreas como pisos y paredes.

Hay que tener mucho cuidado con la ropa de la persona enferma. No sacudir su ropa sucia, no tocarla directamente sino con guantes y manteniéndola lo más alejada posible, luego desechar los guantes en la basura ubicada dentro del cuarto del enfermo en tacho con tapa. Utilizar para el lavado de la ropa, detergente que sea dedicado para uso exclusivo de la ropa de la persona enferma. Lavar a la temperatura más alta posible. Lavarse las manos después de sacar la ropa de la lavadora o secadora. Si se lava a mano, usar guantes y hacerlo al aire libre. Si es posible dejar la ropa a secar al sol, la incidencia directa de los rayos del sol durante algunas horas, matan al virus por el incremento de temperatura y por influjo de los rayos ultravioleta. Limpiar y desinfectar las canastas que se utilizan para el transporte de la ropa, lavarse las manos al final de la tarea.

Tener cuidado al lavar la vajilla. Para manipular los platos, cubiertos, tazas y otros utensilios utilizados por el enfermo se debe utilizar guantes. Lavar la vajilla con agua caliente y jabón, retirarse los guantes con mucho cuidado, lavarlos o desecharlos y lavarse las manos después de la tarea.

Evitar el contacto directo con los fluidos corporales de la persona enferma. Utilizar mascarilla, guantes desechables, pantalla facial si es posible para encargarse de la saliva, orina, heces, sangre u otros desechos. Lavarse las manos antes y después de quitarse los guantes. No volver a utilizar ni la mascarilla ni los guantes.

Evitar recibir visitas en la casa mientras la persona enferma no se haya recuperado completamente y ya no tenga signos ni síntomas de covid 19. Es conveniente consultar al

médico cuando se debe terminar el aislamiento en casa. Los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) recomiendan las siguientes **pautas para terminar el aislamiento en casa** después de haber tenido la covid 19.

Sin acceso a una prueba para determinar si se puede todavía contagiar el coronavirus, se puede salir de casa si han pasado por lo menos 10 días desde que comenzaron los síntomas, si se ha pasado por lo menos 24 horas sin fiebre y sin tomar medicamentos para reducirla y si los otros síntomas están mejorando. La pérdida del gusto y el olfato puede durar hasta semanas o meses después de la recuperación pero no debe demorar el fin del aislamiento (ibid.).

Si se hace la prueba para determinar si todavía puede contagiar el coronavirus, su médico puede indicarle cuando puede terminar el aislamiento según los resultados. La mayoría de la gente no necesita hacerse la prueba para decidir cuándo volver a estar en contacto con otras personas.

Los CDC recomiendan que como cuidador de un enfermo, se espere 14 días para descartar la aparición de síntomas comunes como fiebre, tos o dificultad para respirar. Otras opciones son terminar la cuarentena o aislamiento después de 10 días o 7 días si se tiene una prueba negativa, pero continuar vigilando por 14 días para descartar la aparición de síntomas.

La recuperación propia o la del ser querido bajo cuidado implican una gran cantidad de estrés. Es necesario buscar apoyo emocional comunicándose con otras personas a través de textos, llamadas telefónicas o videoconferencias. Compartir las preocupaciones. Evitar ver noticias negativas, sobre todo de la misma covid 19. Ayuda desconectarse de esas preocupaciones y disfrutar de otras actividades como leer, ver películas, practicar algún deporte que no implique contagio o videojuegos.

Cuidar de una persona enferma implica preocuparse no sólo por la persona enferma sino por uno mismo, si se contagia y si habrá alguien quien lo cuide o si podrá salir de la enfermedad. Esto puede afectar la capacidad de comer, dormir, concentrarse o agravar enfermedades preexistentes. Es posible también que un escape se constituya el consumo o incremento de alcohol, tabaco, drogas u otras dependencias. Si se sufre de un trastorno

sicodépresivo es necesario continuar con el tratamiento o contactar al personal de salud para el caso: psiquiatra, psicólogo o semejantes.

Para un sano autocuidado hay que mantener una rutina diaria, bañarse, vestirse, alimentarse. Ignorar por períodos las noticias sobre covid 19, incluyendo redes sociales. Comer sana y equilibradamente. Hidratarse permanentemente, con sorbos pequeños pero continuos que aseguren unos dos litros de agua o líquidos hidratantes diarios. Hacer ejercicio. Dormir bien. Evitar drogas y alcohol. Respirar profundamente aire puro matutino o libre de contaminantes o fuera de aglomeraciones. Meditar, orar, recordar vivencias o pensamientos positivos. Concentrarse en actividades que uno disfrute. Comunicarse con otros para expresar lo que se siente. Cuidarse a uno mismo ayuda a afrontar el estrés derivado de la pandemia y los temores de contagio, ayuda también a estar más concentrado en el entorno y el cuidado de la o las personas enfermas en casa.

Tratamiento típico

Todas las fuentes médicas aconsejan ante los primeros síntomas o sospechas de sufrir la covid 19, llamar a un médico o servicio hospitalario para recibir atención ya sea en el propio domicilio o fuera de él. El paciente debe ser evaluado por personal sanitario y las recetas deben ser emitidas por un profesional de la salud, no se recomienda la automedicación.

Sin embargo, en países y zonas particularmente afectados por la covid 19, sobre todo en países con sistemas hospitalarios bastante limitados, los servicios sanitarios han sido desbordados y para muchos ha resultado imposible obtener una cita médica. Por ello han circulado recomendaciones de tratamiento para la covid 19 suscrita por médicos individuales o asociados, entre las que se destacan las siguientes.

Al empezar entre 1 a 3 días de síntomas el tratamiento recomendado es

1 antigripal de calidad, 3 veces al día por 7 días

1 Ibuprofeno 400 mg, 3 veces al día por 10 días para hombres / 8 días para mujeres

1 cardioaspirina /aspirinita de niño diaria (si es aspirina de 325 mg, la mitad)

Si empieza a tomar medicinas al día 5 de los síntomas

1 antigripal, 3 veces al día por 7 días

1 ibuprofeno 400 mg, 3 veces al día por 10 días

1 azitromicina 500 mg, por 5 días

1 cardioaspirina / aspirinita de niño diaria (si es aspirina de 325 mg, la mitad).

A los pacientes con enfermedades previas como presión arterial elevada, diabetes u otras precondiciones se les recomienda otras dosis y en cualquier caso la atención de un médico particular.

Desgraciadamente la situación ha sido de tal magnitud, que los hospitales durante cuatro meses seguidos al inicio de la pandemia en marzo de 2020 y durante el rebrote de inicios de 2021, han estado dedicados exclusivamente a pacientes covid, dejando a los pacientes con enfermedades preexistentes a su suerte. Los pacientes con enfermedades preexistentes requieren de mayor atención médica y adaptabilidad de los medicamentos a sus condiciones previas.

Aparte de los medicamentos para paliar los síntomas de la covid 19 como el paracetamol para el dolor de cabeza, articulaciones y fiebre; la aspirina infantil o cardioaspirina para evitar los trombos en arterias y la azitromicina para la infección de las vías respiratorias, hay otros medicamentos a prueba, siempre a cargo de personal médico.

TRATAMIENTO ANTIVÍRICO

Transfusiones sanguíneas y células T

La Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos(FDA) ha autorizado también el uso de plasma de personas convalecientes de covid 19 como terapia de emergencia. Se trata de sangre donada por personas que se han recuperado de covid 19 y que se encuentren dentro de los cinco meses después de haber dejado de tener los síntomas covid 19. Este plasma se usa en personas hospitalizadas.

Estudios sobre los anticuerpos generados por el SARS-CoV-2 en pacientes infectados y curados, informan que estos anticuerpos podrían durar tres meses (BBC, 2020.07.27). Este hallazgo pone un límite de tiempo para uno de los tratamientos que así como fue para la gripe de 1918, ahora para la covid 19, demuestra tener cierta efectividad, se trata

de la transfusión sanguínea de aquellos que superaron a la covid 19 hacia los pacientes infectados y convalecientes.

El tratamiento probado consiste en transfundir 200 ml de plasma de pacientes recuperados con alto índice de anticuerpos. Se registra un alto índice de mejoría en los síntomas clínicos y oxigenación, reducción de lesiones pulmonares, incremento de anticuerpos y desaparición del ARN del SARS-CoV-2, sin reacciones adversas graves (Díaz et. al., 2020).

La atención complementaria se centra en reducir la incidencia de los síntomas y se usa analgésicos (ibuprofeno o acetaminofen), jarabe o medicamentos para la tos, descanso y tomar muchos líquidos. No hay evidencia de que se deban evitar el ibuprofeno u otros medicamentos antiinflamatorios no esteroides.

Los anticuerpos son partículas de proteína producidas por el sistema inmunológico que se adhieren a la superficie del virus. Los anticuerpos pueden neutralizar la enfermedad. Ocurre que también hay pacientes recuperados que no tienen anticuerpos y otros que teniéndolos, pueden perderlos pocos meses después. Sin embargo, los anticuerpos no son el único arsenal del cuerpo humano contra el SARS-CoV-2, está también un tipo de glóbulos blancos denominados células T o linfocitos T.

Las células T tienen por objetivo identificar y matar patógenos invasores o células infectadas. El mecanismo de las células T consiste en producir una proteína superficial que se adhiere a su vez a la proteína superficial de los patógenos. Hay billones de proteínas producidas y cada una puede reconocer a un objetivo específico. Las células T pueden mantenerse durante años en la sangre y constituyen por eso una memoria de largo plazo del sistema inmunológico y permiten una respuesta efectiva al ataque de un patógeno que previamente había infectado el cuerpo.

Varios estudios han demostrado que las personas infectadas con covid 19 generan células T que atacan al virus, sea que el paciente haya o no desarrollado síntomas. Hay pacientes que no muestran anticuerpos virales pero sí generan células T. Por esto se sospecha que los niveles de inmunidad son por lo menos el doble de lo que originalmente se había pensado. Además los investigadores analizaron muestras de sangre tomadas años antes de que iniciara la pandemia covid 19 y encontraron células T que generaban la proteína

específica para atacar al SARS-CoV-2. Esto sugeriría que el cuerpo humano guardó memoria de un ataque previo del coronavirus o uno similar. Incluso 40% a 60% de individuos no expuestos a la covid 19 tenían estas células.

En conclusión, la lucha del cuerpo contra el SARS-CoV-2 y en general de cualquier patógeno no sólo depende de la producción de antiviruses sino también de linfocitos T que junto a otros organismos corporales destruyen a las células infectadas para que no se conviertan en fuentes reduplicadoras del virus o patógeno.

Pero no todo es color de rosa. En pacientes con síntomas covid 19 más graves, la respuesta a las células T no es la esperada. Las células T simplemente desaparecen en el torrente sanguíneo. Estas células se producen en el bazo y los ganglios linfáticos. Se ha observado en autopsias de pacientes covid 19, que precisamente bazo y ganglios linfáticos están necrotizados; las células T son atacadas en su propio origen. Por otro lado, la vejez de los pacientes influye en su producción de células T, esto explicaría por qué las víctimas preferidas de la covid 19 son adultos mayores. A la edad de 30 años el timo (una glándula detrás del esternón y los pulmones) responsable del desarrollo de células inmunes, comienza a encogerse y la producción diaria de células T disminuye ostensiblemente.

Las vacunas Pfizer / BioNTech y de la Universidad de Oxford / AstraZeneca se basan en la producción de anticuerpos y células T a partir de virus vivos (adenovirus) que tienen una gran capacidad de reduplicación, lo cual facilita la producción a gran escala, consiguiendo un mayor número de dosis en menor tiempo y a un costo más bajo.

Cómo se reproduce el coronavirus en el cuerpo

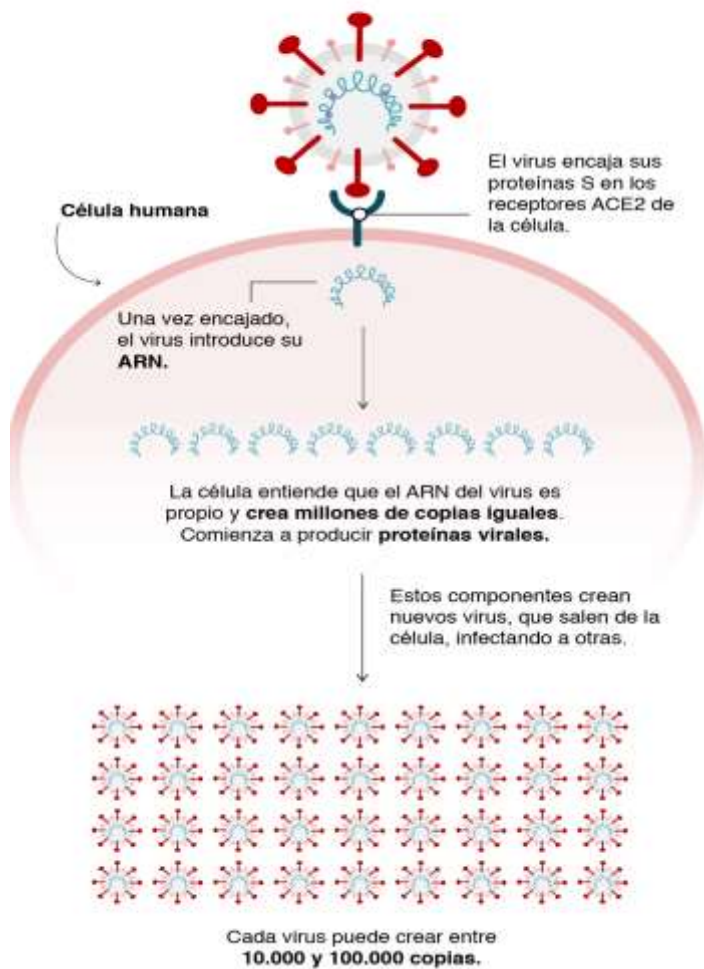


Gráfico 5. Cómo se reproduce el coronavirus en el cuerpo. Fuentes: The Lancet (2020), BBC (2020.12.21).

Hidroxiclороquina

La hidroxiclороquina es un medicamento originalmente utilizado para la malaria, controlaría al virus; es controvertida por las contraindicaciones que genera sobre todo en pacientes con problemas cardiovasculares, su exceso más allá de 10 días de uso, podría producir muerte súbita. Incluso su uso prolongado produciría ceguera. Su uso sería recomendado sólo en pacientes graves, que necesiten respirador y siempre con supervisión de médico cardiólogo (Téllez, 2020. Cardiólogo).

Los estudios clínicos disponibles a la fecha, no apoyan el uso de la hidroxiclороquina para el tratamiento y prevención de la covid 19. Según estos estudios, no sería efectiva ni para

acortar el tiempo que los pacientes están en el hospital, ni para disminuir la duración o gravedad de la enfermedad o para reducir el número de fallecidos (Medline Plus, 2020a).

La hidroxicloroquina había sido aprobada el 28 de marzo de 2020 por la FDA de Estados Unidos para permitir el tratamiento de adultos y adolescentes que pesen más de 119 libras (50 Kg). Esta recomendación fue levantada el 15 de junio de 2020 ante los estudios médicos que encontraron que la hidroxicloroquina no brindaba ventajas relevantes frente a los riesgos secundarios potenciales.

Ivermectina

Otro medicamento de prueba contra la covid 19 es la ivermectina. La ivermectina es un antiparasitario usado para combatir la infección causada por un parásito que penetra la piel, llega a las vías respiratorias y se aloja en el intestino, también se usa para combatir la oncocercosis o ceguera de los ríos (Medline Plus, 2020b). La ivermectina usada contra la covid 19 reduciría la carga viral. Sin embargo, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2020.06.23):

Un estudio reciente informó que la ivermectina se utilizó con éxito in vitro para el tratamiento del SARS-CoV-2 en células infectadas experimentalmente y dos publicaciones preimpresas sobre estudios clínicos observacionales informaron la aparente utilidad de la ivermectina para tratar pacientes con COVID-19 que requirieron ventilación mecánica. Sin embargo, ninguno de estos estudios fue revisado por pares ni publicado formalmente y uno de ellos fue retirado posteriormente.

La ivermectina se recomendaría al inicio de la enfermedad de una persona con alto riesgo y se la emplearía por dos o tres días máximo. Vale recalcar que los estudios de algunas vacunas ya en uso tampoco han sido publicados ni revisados formalmente.

Médicos peruanos defienden el uso de la ivermectina en el tratamiento de los enfermos de covid 19 desde su praxis médica, incluso por encima de las vacunas, dada su facilidad, accesibilidad y efectividad de uso. La ivermectina tendría efectos positivos para evitar el internamiento hospitalario de los enfermos y reducir los decesos de los enfermos graves (Fernández, 2020).

La OMS en marzo de 2021 admite resultados positivos de la ivermectina en tratamiento de algunos enfermos de covid 19. Con esto la OMS que antes había tenido una posición radical en contra de la ivermectina, poco a poco cambia su posición, admitiendo la posibilidad de su efectividad. La ivermectina es un medicamento antiguo y muy barato frente a las vacunas disponibles, además muchos médicos sostienen que se puede usar también de modo preventivo frente al SARS-CoV-2, incluso en el tratamiento contra el cáncer. El uso de la ivermectina contra la covid 19 se ha extendido sobre todo en Latinoamérica.

Remdesivir

Es el único medicamento aprobado por la FDA como tratamiento para la covid 19. Funciona interfiriendo la creación de nuevos virus al insertarse en nuevos genes virales. El remdesivir (Veklury) se probó originalmente contra virus como el ébola y la hepatitis C, pero con “resultados mediocres” (The New York Times, 2020.10.27). La aprobación paulatina de la FDA al medicamento incluye el uso del mismo en todos los pacientes hospitalizados con covid 19 independientemente de su grado de enfermedad. El 22 de octubre de 2020 la FDA dio su total aprobación para uso en pacientes de 12 o más años de edad.

El artículo de Beigel et. al. (2020) concluye que el medicamento puede reducir la estancia hospitalaria de los enfermos de covid 19 de 15 a 11 días. La investigación no mostró tener algún efecto sobre la mortalidad.

La OMS publicó un manuscrito de resultados de un ensayo con 2750 pacientes covid 19, con resultados decepcionantes. El remdesivir no mostró evidencia de reducir la mortalidad o acortar la estadía en el hospital. La mayoría de expertos piensa que el remdesivir podría tener buenos resultados en pacientes que se encuentran en una fase temprana de la enfermedad. Un tratamiento en los Estados Unidos con remdesivir cuesta 3.200 USD aproximadamente y consta de seis pastillas en promedio (BBC, 2020.10.03).

Baricitinib

La FDA ha dado autorización para el uso de baricitinib (Olumiant) utilizado para la artritis reumatoidea. Es una pastilla que parece tener efecto contra la covid 19, reduciendo la inflamación y por su actividad antiviral, podría usarse en combinación con remdesivir en

las personas hospitalizadas con COVID-19 que están usando respiradores artificiales o necesitan oxígeno (Mayo Clinic, 2021).

El baricitinib ayuda a reducir la “tormenta de citoquinas inflamatorias” que el cuerpo desarrolla para combatir la enfermedad por covid 19. Las citoquinas son proteínas que controlan a las células que las producen. Una tormenta de citoquinas es una reacción inmunológica potencialmente mortal, desatada por una agresión masiva del virus, hace que incluso las células sanas sean atacadas por los anticuerpos, resultando en una autoagresión del sistema defensivo contra el mismo paciente o que la enorme cantidad de citoquinas se acumule en las vías respiratorias y las obstruya con el resultado de muerte del paciente.

El baricitinib ejercería un papel fundamental para reducir la inflamación sistémica y el daño pulmonar. En un estudio con 12 pacientes de covid 19, la combinación de baricitinib + lopinavir / ritonavir mejoró significativamente los parámetros clínicos y de laboratorio de los pacientes, ninguno de los cuales requirió de unidad de cuidados intensivos (UCI). No se constataron eventos adversos y la mayoría de los pacientes fueron dados de alta (THE CONVERSATION, 2020.11.22).

Plitidepsina

Es un antiviral desarrollado por la empresa española PharmaMar que ha sido probado en laboratorios de Estados Unidos y Francia, ha demostrado poder disminuir hasta en un 99% las cargas virales de SARS-CoV-2 (Yahoo, 2021.01.26a). Los experimentos in vitro e in vivo demuestran una eficacia antiviral y un perfil de toxicidad prometedores para este medicamento que es utilizado como antitumoral. Los desarrolladores piensan que es el medicamento con acción más potente descubierto hasta ahora y han planteado que debería probarse en ensayos clínicos de fase III con enfermos de covid 19. Aunque el medicamento ya ha sido probado con humanos en estudios de fase II, habiendo demostrado seguridad y eficacia.

La actividad antiviral del medicamento se produce por la inhibición de la proteína EF1A presente en las células humanas y que es utilizada por el SARS-CoV-2 para reproducirse. Un ensayo con animales tratados con plitidepsina demostró una reducción de la replicación viral de hasta un 99% de las cargas virales en los pulmones de los animales.

En una publicación de *Science* los autores indican que siendo la toxicidad una preocupación en cualquier antiviral, el perfil de seguridad de la plitidepsina está bien establecido en humanos y que las dosis han sido bien toleradas en ensayos clínicos contra la covid 19. La investigación se desarrolló en colaboración con el Instituto de Biociencias Cuantitativas de la Universidad de California, el Instituto Gladstone, la escuela de medicina Icahn del Monte Sinaí, el Instituto Pasteur y el Instituto Médico Howard Hughes. Este grupo de investigadores fue el primero en trazar un mapa exhaustivo del genoma de la covid 19 y en descubrir que el coronavirus interactúa con 332 proteínas de las células humanas.

PharmaMar está en preparación de los estudios clínicos de fase III del medicamento cuyo nombre comercial es Aplidin. La plitidepsina originalmente se aisló de un organismo marino de una bahía de las Baleares. Todos los medicamentos de PharmaMar son de origen marino. En la actualidad el medicamento se obtiene por síntesis en laboratorio (Yahoo, 2021.01.26b). Para PharmaMar la pandemia debe atacarse desde múltiples perspectivas, desde las vacunas y los antivirales que sirvan para erradicar el virus.

Anticuerpos monoclonales

La FDA ha autorizado dos medicamentos de anticuerpos monoclonales, éstos son proteínas creadas en laboratorio que se pegan al virus y ayudan al sistema inmunitario a identificar y combatir el virus. Un medicamento se llama **bamlanivimab** y el otro es una combinación de dos anticuerpos llamados **casirivimab** más **indevimab**. Se usan para tratar a pacientes con enfermedad leve a moderada y en personas que tienen alto riesgo de desarrollar una enfermedad más grave. El tratamiento consiste en una sola infusión intravenosa en medicina ambulatoria. Para que estos medicamentos sean efectivos se requiere administrarlos de manera inmediata en cuanto se presentan los síntomas de la covid 19 y antes de internar al paciente en el hospital. No se los recomienda para pacientes hospitalizados con oxígeno, en estos casos pueden ocurrir peores resultados clínicos.

La autorización se basa en un ensayo clínico aleatorio, doble ciego y controlado con placebo que incluyó 465 adultos no hospitalizados con síntomas leves y moderados de covid 19. De esos pacientes, 101 recibieron una dosis de 700 miligramos de bamlanivimab, 107 recibieron una dosis de 2.800 miligramos, 101 recibieron 7.000

miligramos y 156 recibieron placebo durante los tres días posteriores a la primera prueba clínica viral positiva para SARS-CoV-2.

La mayoría de pacientes, incluidos los del placebo, eliminaron el virus el día 11. La evidencia más importante de que el bamlanivimab puede ser eficaz provino del criterio secundario de hospitalizaciones requeridas por los pacientes dentro de los 28 días posteriores al tratamiento. En el caso de pacientes con progresión grave de la enfermedad covid 19, requirieron el ingreso a sala de emergencias en un 3% de pacientes tratados con bamlanivimab, en comparación con el 10% de los pacientes tratados con el placebo. Los efectos sobre la carga viral y la reducción de las hospitalizaciones fueron similares para los pacientes que recibieron cualquiera de las tres dosis de **bamlanivimab** (FDA, 2020.11.09).

Posibles efectos secundarios del medicamento incluyen anafilaxis, reacciones relacionadas a la infusión, náuseas, diarrea, mareos, dolor de cabeza, picazón y vómitos. La autorización fue entregada a Elly Lilly and Company.

Los anticuerpos monoclonales fueron desarrollados en los años 70, se utilizan actualmente como terapia para tratar exitosamente enfermedades que van desde el sida hasta el cáncer. Aparte de Elly Lilly compañías como AstraZeneca, Regeneron, VirBiotechnology y Adimab entre otras, están investigando anticuerpos monoclonales que resulten efectivos contra el coronavirus y han hallado decenas que se muestran promisorios (BBC, 2020.08.25). Laura Walker, directora asociada de Adimab, señala que “suministrar un único anticuerpo monoclonal pero con una alta potencia y en una dosis alta puede brindar una protección más elevada que una vacuna” (ibid.). Una vacuna induce la producción de todo tipo de anticuerpos, sólo una porción de ellos son neutralizantes. Al poder seleccionar anticuerpos monoclonales, se identifican anticuerpos muy raros. Uno es extremadamente potente, no sólo contra el SARS-CoV-2 sino también contra otros virus de la familia de los SARS.

Otro problema de las vacunas es que no genera igual efecto protector para todos los grupos etarios. Los jóvenes generan una respuesta inmunitaria más poderosa que los adultos mayores o que las personas inmunodeprimidas. Aunque la inmunidad de los anticuerpos monoclonales se mantendría entre los cinco y seis meses, no se sabe cuál será

la duración de una vacuna contra la covid 19, pero hay vacunas que protegen para toda la vida mientras que otras requieren uno o dos refuerzos cada 10 años.

El mayor problema es el acceso a los anticuerpos monoclonales. El costo de producción es mucho más elevado que el de una vacuna. El 80% de los anticuerpos monoclonales se venden en Estados Unidos, Europa y Canadá. Sólo el 20% se vende en el resto del mundo que conforma el 85% de la población mundial. Estos tratamientos se encuentran entre los más caros del mundo. En Estados Unidos el precio de un tratamiento oscila entre 15.000 y USD 200.000 al año.

Otro problema es el de la seguridad de la acción de los anticuerpos. En algunos casos, actúan de forma opuesta, acrecentando la infección. Algunos anticuerpos en vez de prevenir la entrada del virus a la célula la facilitan. Esto deberá ser evaluado minuciosamente en posteriores ensayos clínicos.

Otros anticuerpos monoclonales usados con relativo éxito son **tocilizumab**. En un ensayo clínico en dos hospitales de China con 21 pacientes, en combinación con **lopinavir** y **metilprednisolona** más una dosis de 400 mg de tocilizumab se observaron resultados clínicos, analíticos y radiológicos favorables, normalización y mejoría en todos los pacientes. No se observaron reacciones adversas al fármaco (Díaz et al., 2020).

El anticuerpo monoclonal **VIR-7831** desarrollado por la británica GSK y la californiana Vir Biotechnology redujo en un 85% las hospitalizaciones y muertes en pacientes con covid 19, dentro de un estudio con 583 personas, según un comité independiente (El Universo, 2021.03.11).

Los dos laboratorios informaron también que un estudio in vitro ha demostrado que el medicamento es también eficaz contra las variantes del Reino Unido, Sudáfrica y Brasil. Se encuentran en la fase inicial de ensayos preclínicos para un segundo anticuerpo llamado **VIR-7832**, que tendría el potencial de bloquear la entrada del virus en las células sanas y una mayor capacidad para eliminar las células infectadas.

Como nota curiosa siendo presidente de los Estados Unidos, Donald Trump al detectársele la covid 19, se le recetó un cóctel de dos anticuerpos monoclonales en una dosis de 8 gramos a la vena del medicamento llamado **REGNCOV2**. El tratamiento fue desarrollado por la compañía biotecnológica Regeneron y el presidente lo recibió sin

“ningún incidente preocupante” (BBC, 2020.10.03). En un posterior informe se indicó que el mandatario había recibido también una primera dosis de remdesivir, además Trump habría comenzado su proceso de recuperación tomando zinc, vitamina D, famotidina, melatonina y una aspirina diaria según la Casa Blanca.

Regeneron destacó que los resultados iniciales de su medicamento indican que puede reducir el nivel de efectos del virus en el cuerpo y posiblemente reducir la estancia hospitalaria cuando se administra al inicio de la infección. El medicamento se utilizó en el presidente con autorización “compasiva” de la FDA, lo cual permite acceder a fármacos experimentales en condiciones especiales.

Alemania adquirió 200.000 dosis de la misma combinación de anticuerpos que tomó Donald Trump y que estarían disponibles en los hospitales universitarios el 25 de enero de 2021 anunció su ministro de salud (20 minutos, 2021.01.24). El precio de adquisición de cada dosis fue de 2.000 euros lo que da un total de 400 millones de euros. El medicamento funcionaría como una **vacuna pasiva** en palabras del ministro alemán.

En marzo de 2021 el grupo farmacéutico suizo Roche reveló resultados positivos de sus ensayos clínicos para el cóctel experimental anticovid que combinan los medicamentos **casirivimab** e **imdevimab**, en el que colabora el laboratorio Regeneron para pacientes no hospitalizados (El Universo, 2021.03.23). El estudio en fase III demostró una reducción del 70% en las hospitalizaciones o muertes de pacientes que no tuvieron que ser internados en un centro médico. También se informó de la reducción de los síntomas, de 14 a 10 días. El estudio se centró en pacientes de alto riesgo y se evaluaron dosis de 2.400 mg y 1.200 mg.

Este tratamiento de anticuerpos monoclonales sería la única combinación que mantiene su fuerza contra las nuevas variedades de SARS-CoV-2 que están surgiendo. En los ensayos de estudio han participado unas 25.000 personas y los resultados deben someterse todavía a la revisión de expertos médicos antes de poner los medicamentos a disposición del público.

Lopinavir / ritonavir

Lopinavir es un inhibidor de la proteasa empleado en la enfermedad de inmunodeficiencia humana y que presenta actividad in vitro contra el SARS-CoV1 y contra el corononavirus

MERS-CoV. En un estudio con 199 pacientes que recibieron lopinavir en combinación con ritonavir para alargar la vida media del medicamento, se encontró que todos los pacientes mejoraron hacia el día 7, negativizando la carga vírica (Díaz et al., 2020). En combinación con **umifenovir** o con interferón- β 1b más **rivabirina** se reportaron mejores resultados.

Interferon β -1b

Tiene actividad antivírica e inmunoreguladora, se lo utiliza para el tratamiento de esclerosis múltiple. Ha demostrado actividad in vitro contra los coronavirus SARS-CoV y MERS. Se lo utiliza sólo o en combinación con **lopinavir** / **ritonavir**. No se administra en el período de mayor inflamación por sus efectos proinflamatorios. Efectos frecuentes adversos son un cuadro gripal con fiebre, escalofríos, dolor de cabeza, dolor de articulaciones o dolor muscular, también hipoglucemia, diarrea y anemia entre otros (Díaz et al., 2020).

TRATAMIENTO ANTINFLAMATORIO

Corticoides

En particular la **metilprednisolona**, administrada entre 40 y 80 mg diariamente en un curso de 3 a 6 días, se asoció con una reducción significativa de la mortalidad de pacientes hospitalizados, en un estudio realizado en China. Otro corticoide utilizado aparentemente con menor grado de efectividad fue **hidrocortisona**. La recomendación para usar corticoides es más bien débil.

Los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos han recomendado también el corticoide **dexametasona** para las personas hospitalizadas con covid 19, en casos graves que requieran oxígeno complementario o respiración mecánica. Dosis de 7 a 15 mg diarios tendrían la ventaja de estimular una menor retención de líquidos (Díaz et al., 2020).

Tratamiento antitrombos y anticoagulación

Muchos de los pacientes críticos de covid 19 y de entre los que fallecen desarrollan coágulos y trombos en la sangre. Se observó que la mortalidad intrahospitalaria disminuía

en pacientes con ventilación mecánica y tratamiento anticoagulante con **heparina** (40-60 mg/24h de **enoxaparina** durante al menos 7 días) (Díaz et al., 2020).

Ensayos en busca de efectividad de otros medicamentos

Mayo Clinic (2021) ha realizado como 52 ensayos clínicos para probar diversos tratamientos entre los cuales se han usado a más de los ya indicados, medicamentos como Losartan, Colchicine, suplementos de Zinc y Multivitaminas, Merimepodib, Lenzilumab, Sarilumab, Tocilizumab, Ravulizumab, Soliris, Mesilate, esteroides de tipo standard.

En marzo de 2020 la OMS (2020.03) informó de 80 ensayos de uso de medicamentos que se pueden reposicionar para usarlos en tratamientos para la covid 19 y que giran alrededor de 20 medicamentos como **inmunoglobulina** humana, interferones, **cloroquina**, hidroxicloroquina, **arbidol**, remdesivir, favipiravir, lopinavir, ritonavir, oseltamivir, metilprednisolona, **bevacizumab** y **medicina tradicional china**. Lo atractivo de esta estrategia es que ayuda a encontrar medicamentos para el tratamiento de la covid 19 que ya están producidos y pueden ser de más fácil acceso tanto económico como logístico.

A febrero de 2021 había más de 400 ensayos clínicos en proceso, probándose distintos tratamientos, medicamentos y combinación de los mismos. Por ejemplo, según el ensayo clínico internacional Recovery, la combinación de tocilizumab (un anticuerpo monoclonal utilizado para el tratamiento de la artritis reumatoide) y la dexametasona puede reducir las muertes en pacientes con covid 19 a casi la mitad. El tratamiento con anticoagulantes en pacientes hospitalizados con covid-19, se asocia con un 30% menos de mortalidad en 30 días y sin efectos adversos de sangrado (López-Goñi, 2021).

Otro ensayo es llevado a cabo por el Instituto de Investigación Biomédica (IRB) de Bellinzona (Suiza), que ha llevado a cabo con éxito la fase preclínica de un anticuerpo doble de nueva generación, capaz de proteger contra el SARS-CoV-2 y sus variantes. Se trata de una molécula con base en dos anticuerpos de donantes convalecientes denominada Cov-X2. Una ventaja del anticuerpo es que protege inmediatamente, a diferencia de la vacuna. Se espera que se inicien las pruebas clínicas de fase 1 con entre 10 y 15 voluntarios humanos (El Universo, 2021.02.11).

Otra investigación para nuevos medicamentos contra la covid 19 es la de un grupo de investigadores estadounidenses quienes han diseñado un anticuerpo llamado **ADG-2** para

prevenir la covid 19 y otras enfermedades derivadas del virus SARS. En ratones tratados profilácticamente con ADG-2 se comprobó que se evitó la replicación viral. Se aplicó también a ratones que sufrieron de antemano una carga viral y éstos también mostraron una reducción significativa de la carga viral (El Universo, 2021.02.09). Se espera avanzar a las siguientes fases de los estudios clínicos para aplicar el medicamento en humanos.

Sin duda que se seguirá buscando y experimentando nuevos tratamientos más efectivos, mientras avanza la vacunación preventiva, efecto combinado que rebajará el número de contagios y de muertes por covid 19 según transcurre el tiempo desde el comienzo de la pandemia.

Dióxido de cloro

El dióxido de cloro (ClO_2) es un gas de color amarillento, muy soluble en agua y que evapora a los 11°C . El dióxido de cloro hasta la fecha no está introducido en la farmacopea convencional como principio activo, aunque se lo utiliza de manera obligatoria para desinfectar y conservar las bolsas de sangre para transfusiones. Es un desinfectante y un oxidante que actúa como lo hace el cuerpo humano, con un proceso de oxidación para eliminar todo tipo de patógenos.

Ciertos segmentos del ácido nucleico viral son responsables de la replicación del material genético del coronavirus. En presencia de estos ácidos nucleicos, la molécula de dióxido de cloro se vuelve inestable y se disocia, liberando oxígeno que a su vez ayuda a oxigenar el tejido circundante, aumentando la actividad mitocondrial y la respuesta del sistema inmunológico. Las dosis subtóxicas orales consisten en 50 mg disueltos en 100 ml de agua, en 10 tomas al día. (Kalcker, 2020a).

Se ha establecido varios protocolos de tomas de dióxido de cloro dependiendo de la gravedad de la enfermedad covid 19. Una forma de tomar el dióxido de cloro es llamada CDS, que consiste en una solución acuosa concentrada de 0,3% (3000 ppm) del gas dióxido de cloro, sin contenido de clorito sódico (NaClO_2) en la solución y tiene un pH neutro.

El protocolo C en caso de enfermedad grave o peligro para la vida recomienda hacer una progresión lenta a lo largo de una semana, desde los 10 ml de CDS hasta los 30 ml de CDS disueltos en un litro de agua y hacer 10 tomas, una cada hora hasta terminar el litro

de solución. En casos de contagio agudo se recomienda combinar los protocolos C + F. El protocolo F consiste en 8 ml de CDS en un litro de agua y hacer 8 tomas cada 15 minutos hasta terminar el litro. Entre la toma del protocolo C y la del F debe haber un espacio de 2 horas.

En el modo preventivo, se recomienda disolver 10 ml de CDS en un litro de agua y beberlo a lo largo de 10 tomas al día, durante una semana. Para repetir el tratamiento si hace falta, descansar tres días sin tomas y repetirlo.

A diferencia de otros países, Bolivia permite legalmente a las universidades, la producción y certificación de dióxido de cloro como CDS. Se habrían producido más de 2.500 m³ de dióxido de cloro y se observaría ya en noviembre de 2020 una importante reducción de la mortalidad por covid 19, tendiendo a cero (Kalcker, 2020b). Sin embargo, a enero de 2021 las infecciones han vuelto a aumentar en Bolivia, incluso más que en julio de 2020, esta situación desesperada se debe básicamente a la ineficiencia y poca calidad del sistema de salud boliviano.

El dióxido de cloro se lo consigue en Latinoamérica, informalmente a través de personas allegadas al movimiento a favor de su uso y legalización. Se lo distribuye en botellitas de color oscuro para evitar que le dé la luz que lo descompone. Se debe conservarlo en refrigeración por ser muy inestable a temperatura ambiente.

Aunque desde la línea de la farmacología oficial es muy cuestionado y hasta perseguido, los testimonios de enfermos curados y médicos que lo han utilizado en sus tratamientos son bastante numerosos en las redes sociales. Las referencias al dióxido de cloro son rápidamente borradas de las redes sociales. En Ecuador no se permite su venta pública oficial ni en farmacias, pero sobre todo en Guayaquil hay un movimiento de médicos a favor del empleo de dióxido de cloro en el tratamiento de enfermos de covid 19, quienes lo promocionan, producen y distribuyen.

Tratamiento del Dr. Riveros de Colombia

El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima) de Colombia, tras superar la primera fase de pruebas ha aprobado el medicamento desarrollado por el Dr. Carlos Riveros para el tratamiento de la covid 19. El medicamento consiste en una combinación de dos medicamentos modificados en su estructura química, un antiviral y

un antiinflamatorio que se aplica a través de nebulizaciones. El medicamento se basa en la acción de las enzimas ACE2, las cuales están presentes en las vías respiratorias y son las receptoras de los virus. Lo que haría el medicamento de Riveros es que las partículas del coronavirus no puedan adherirse a las ACE2, haciendo más difícil el contagio y reduciendo la propagación del coronavirus en una fase inicial (Infobae, 2021.01.22). El médico ha indicado que su medicamento no tiene ninguna contraindicación hasta el momento. El medicamento es desarrollado en asocio con el centro de investigaciones médicas Cimedical.

Tratamientos informales

A nivel de las medicinas tradicionales, indígenas o ancestrales también se han multiplicado los tratamientos contra la covid 19. Son procedimientos empíricos, no sistemáticos ni basados en evidencia científica que sin embargo, en los pueblos sencillos y originarios de Latinoamérica y el mundo se los emplea. Sería imposible aquí recoger un listado completo de todos estos tratamientos. Sólo me referiré a algunos, más bien con origen en la medicina ancestral andina.

Ante la sospecha de covid 19 o la posibilidad de madurar el virus en la garganta, hacer gárgaras de licor destilado de caña concentrado entre el 40% y 70% de alcohol. Estas gárgaras deben ser persistentes y con una duración de 30 segundos cada una, mínimo 3 veces por día, en la mañana al levantarse, al mediodía y a la noche al acostarse. Si es posible y se aguanta, antes de ir a dormir tomar una media copa (cerca de 20 ml) para ir a descansar. Por experiencia propia debo decir que las gárgaras de “puntas” -así se llama el licor que se obtiene en Calacalí en las cercanías de Quito- son antisépticas y si se realizan apenas hay sospecha de virus, ayudan a expulsarlo. Los odontólogos también han subrayado durante la pandemia, la importancia de un profundo lavado de dientes que incluya enjuague bucal para contrarrestar la presencia del virus.

Sobre todo en el sector rural, las puntas se toman a modo de jarabe con una mezcla de cascarilla molida, ajo o gengibre y manzanilla molidos o en infusión. Se recomienda beber el jarabe a lo largo del día, en dosis de una copa de 20 ml aproximadamente, tres veces al día por una semana. Se recomienda también el consumo permanente de líquidos o bebidas calientes como infusiones de limón con ajo o gengibre y el interior de la sábila, todo

mezclado y beberlo en ayunas. También se recomienda vaporizaciones de manzanilla y eucalipto para sacar la flema.

En la medicina andina no puede faltar la limpia que se hace con plantas seleccionadas por un shamán, o con un huevo o con un cuy. El huevo o el cuy asimilarán la enfermedad presente en la persona. La limpia es el inicio de todo tratamiento y busca armonizar el mundo interior, el mundo exterior y el mundo espiritual. Después de la limpia procede cualquier tratamiento específico para una enfermedad.

Hoy más que nunca los expertos de la medicina ancestral saben que también es necesario conjuntar tratamientos con la medicina formal o científica. Por eso se recomienda, dependiendo del caso, a los pacientes visitar también al médico para obtener medicamentos farmacológicos. Muchos habitantes del sector rural no han podido tener atención médica durante la pandemia y las comunidades indígenas, sobre todo, han recurrido a la medicina ancestral para curar a sus enfermos.

Las complicaciones médicas de una pandemia

Lo propio de un virus es mutar. El virus como los seres vivos, busca sobrevivir, esto es conservarse a sí mismo, lograr un hábitat adecuado, alimentarse, reproducirse. El virus subsiste a escala micrométrica pero también a escala macronumérica. El tamaño del coronavirus SARS-CoV-2 se estima entre 60 a 140 nanómetros, donde un nanómetro es la millonésima parte de un milímetro. En un milímetro tendríamos aproximadamente 10.000 virus alineados uno al lado del otro. Cuando ingresan a las células humanas se reproducen por millones.

La mascarilla N95, la más popular para detener el virus, puede contener o filtrar aproximadamente el 99,8% de las partículas que tienen un diámetro medio de hasta 100 nanómetros (Cuffari, 2020). Si se estima que el virus puede ser menor a 100 nanómetros y que la mascarilla N95 tiene un factor de protección del 95% significa que no es totalmente protectora. La FDA de Estados Unidos ha recomendado el uso de doble mascarilla, sobre todo otra de tela encima de la quirúrgica, también se puede usar para mayor protección pantalla facial encima de la mascarilla.

De cualquier modo, no se puede esperar toda protección de solamente elementos externos al cuerpo, es necesario fortalecer el mismo organismo para que pueda protegernos de

pequeñas infecciones dependiendo de pequeñas cargas virales que pudieran evadir los protectores externos como las mascarillas, pantallas o gafas. Ahí es donde entra un permanente lavado de manos, rostro y de dientes con enjuague bucal. El virus sobrevive un tiempo en la garganta y busca trasladarse a las vías respiratorias donde se hace más fuerte y encuentra el medio húmedo idóneo para reproducirse. Es sumamente importante no permitirle el paso.

La importancia de beber líquidos permanentemente está en que éstos arrastran al virus al estómago, donde los ácidos estomacales lo destruyen. Además, mientras la carga viral sea poca, nos ayudan las defensas naturales del cuerpo, mismas que podemos reforzar con una alimentación sana, con mucha verdura y vegetal, con alimentos alcalinos como el aguacate, espinacas, col rizada, apio, pimienta, además alimentos ricos en vitamina C como el limón, los cítricos, los rábanos, fresas, papaya, etc. Importante evitar condimentos artificiales, conservantes de enlatados, comida chatarra y procesados de carne. Con un estilo de vida sano, higiénico y activo tenemos más opciones para enfrentar con salud a la covid 19.

Las mutaciones del coronavirus

La habilidad de los virus para adquirir nuevas características genéticas les permite alojarse en nuevos receptores, evitar la inmunidad inducida por vacuna y ser más virulentos. Pero también la mutación puede ser una espada de doble filo en términos de mejorar el acondicionamiento físico del genoma (Greenwood, 2021) pues puede irse debilitando al adaptarse de mejor modo a su hospedero que es el cuerpo humano y evitar de este modo el combate tanto interno que hace el organismo con sus anticuerpos como externo a través de medicamentos o tratamientos. Al fin lo que busca un organismo vivo es encontrar la menor resistencia para desarrollarse o mantenerse vivo por más tiempo.

Hasta enero de 2021, los equipos científicos identificaron tres mutaciones o variantes del coronavirus: la variante de Reino Unido con aproximadamente 50% mayor capacidad de contagio; la variante de Sudáfrica y la variante del Brasil.

La variante del Reino Unido llamada B.1.1.7 por los CDC, apareció en septiembre de 2020. La mutación consiste en un cambio en una de las dos unidades de la espiga que contiene el receptor de enlace del coronavirus para unirse a la célula humana. La mutación

es 50% más contagiosa, aunque no provoca síntomas más severos ni parece eludir la acción inmunológica de las vacunas desarrolladas. A criterio de algunos expertos, el que sea más contagiosa significa en el fondo que es más letal porque al aumentar el número de contagios aumenta también la probabilidad de que esos enfermos ocupen más camas hospitalarias limitadas y por razones de ocupación o por razones de aumento de casos no puedan recibir el tratamiento adecuado al tiempo requerido, lo cual aumenta la letalidad del virus.

La variante del coronavirus identificada en Sudáfrica en octubre de 2020, denominada 501Y.V2, puede escapar completamente a tres clases de anticuerpos monoclonales relevantes, han concluido tres equipos de universidades sudafricanas que trabajan con el Instituto Nacional de Enfermedades Transmisibles (NICD). Además, esta variante escapa completa o sustancialmente a los anticuerpos neutralizantes de plasma convaleciente de covid 19 (El Comercio, 2021.01.21).

Los investigadores destacan además la posibilidad de una reinfección con esta variante, que sería 50% más infecciosa que las versiones anteriores. A enero de 2021 ya se había extendido a 20 países. Se resalta la necesidad de diseñar nuevas vacunas para hacer frente a estas nuevas mutaciones del SARS-CoV-2.

La tercera mutación del virus proveniente de Brasil, pero identificada en Japón el 6 de enero por el Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas, denominada B1.1.248 contiene 12 mutaciones de la espiga del coronavirus. En el Brasil esta línea de mutación habría comenzado en el verano de 2020.

La mayoría de mutaciones se dan en un segmento del genoma del coronavirus, en las proteínas del coronavirus que son el objetivo de ataque de medicamentos antivirales como remdesivir y favipiravir, lo cual es preocupante por el desarrollo de una cepa contra la cual estos medicamentos no tienen efecto. Sin embargo, las mutaciones de la proteína de la espiga hacen probable que disminuya la virulencia del virus, hasta el punto que el linaje muera rápidamente (Greenwood, 2021).

Según los expertos debemos esperar más mutaciones del SARS-CoV-2 como ocurre con los virus de la gripe común. En este punto, el cuerpo humano ya tiene experiencia para irse adaptando también al combate de estas mutaciones. Esto se dará con el tiempo y éste

precisamente es el factor de preocupación, ¿cuánto tiempo requeriremos para adaptar nuestro cuerpo al combate contra el SARS-CoV-2? Mientras tanto, vacunas, tratamientos, medidas de prevención nos ayudan a estar sanos dentro de este nuevo orden llamado covid 19. La humanidad como ya lo ha hecho, en anteriores fases de su historia, pone en juego sus mejores cartas para la sobrevivencia.

CAPÍTULO 5

VACUNAS ANTI SARS-CoV-2

Los expertos han establecido los nombres “covid 19” para la enfermedad provocada por el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave “SARS-CoV-2” por sus siglas en inglés. El virus se identificó por primera vez en la ciudad de Wuhan en China en diciembre de 2019 y de allí el número 19 en el nombre. La mayoría de infectados tenían relación con el mercado mayorista de mariscos del sur de China de Wuhan. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la reconoció como pandemia global el 11 de marzo de 2020 (Wikipedia, 2020).

La enfermedad covid 19 ha infectado en enero de 2021 al 1,1% de la población mundial aunque la OMS calcula que un 10% de la población mundial ya ha enfermado de covid 19 (Wikipedia, 2020). Si bien la proporción mundial de infectados es pequeña, algo que hemos aprendido es que para los sistemas de salud vigentes es bastante grande, al punto de llenar hospitales, unidades de cuidado intensivo y agotar tanto máquinas respiradoras como medicamentos. Y si esto es verdad en los países ricos industriales ya se pueden imaginar lo que sucede en los países pobres.

En términos generales el coronavirus se contagia de persona a persona a través de las gotitas de saliva expelidas al hablar, toser, estornudar o depositarse sobre cualquier objeto que podría ser tocado por otra persona que se lleva sus manos al rostro, los ojos o nariz. El período de incubación es de cinco a catorce días y los síntomas más comunes son fiebre, tos seca, dificultades para respirar, desaparición del olfato, dolor de cabeza y del cuerpo, dolor de garganta y en algunos casos diarrea, erupciones cutáneas y cambios de color en los dedos de manos y pies. También se encuentran los pacientes asintomáticos y aquellos que no tienen más que los síntomas de una ligera gripe. Todo esto hace muy difícil diagnosticar a la covid 19 y la presencia del coronavirus.

Súmese a lo anterior que hay discusión sobre la efectividad de las pruebas para detectarlo. Las pruebas PCR parecen las más fiables para detectar la presencia del coronavirus, son pruebas con el moco del paciente. Las pruebas rápidas son cuestionadas por la gran cantidad de falsos negativos o positivos que otorgan, en tanto que las pruebas en sangre

son capaces de detectar el anticuerpo, lo que permite deducir si una persona tuvo coronavirus.

En casos de complicación de la enfermedad, el paciente sufre neumonía, síndrome respiratorio agudo que requiere de una máquina respiratoria para su tratamiento, aparecimiento de trombos en los pulmones y sistema circulatorio, a más de infecciones oportunistas y destrucción del bazo que ataca sobre todo a adultos mayores por encima de los 60 años de edad. No existe al momento una vacuna ni un tratamiento probados que combatan al virus. Los tratamientos administrados a los pacientes están orientados a reducir la sintomatología y propiciar la respuesta autoinmune del cuerpo.

A nivel global se han impuesto unas medidas de prevención propiciadas por la OMS que consiste en el uso de mascarilla, el distanciamiento físico de persona a persona con una distancia mínima de dos metros, cuarentena, aislamiento de los enfermos y seguimiento de las personas sospechosas de estar infectadas. Las personas con enfermedades preexistentes y los adultos mayores tienen mayor riesgo de presentar complicaciones graves, que les puede significar incluso la muerte.

En lo que al uso de mascarillas se refiere, hay países que las exigen incluso con multas a quien no utilice mascarilla como en Ecuador. Hay países que han dejado a la libertad de las personas como Brasil o Estados Unidos y hay pocos países en los que se prohíbe el uso como Turkmenistán, donde incluso se ha prohibido con prisión el uso de la palabra coronavirus o covid 19 en los medios de comunicación social, pues niegan toda infección y por tanto la realidad misma de la enfermedad.

El mundo se encuentra en una carrera por la limpieza y la desinfección. La OMS (2020) indica que los desinfectantes domésticos matan al virus y que puede sobrevivir hasta 72 horas en superficies de plástico y acero inoxidable, menos de 4 horas en superficies de cobre y menos de 24 horas en superficies de cartón.

En los países que presentan un índice de infectados de alrededor del 0,2% de su población, sus sistemas hospitalarios han sido rebasados o copados, dedicados totalmente a la atención de enfermos de covid 19. Los pacientes con enfermedades preexistentes han quedado desatendidos y sus casos agravados, de aquí que muchas de las muertes registradas en exceso durante 2020 se deban a estos casos.

Según la OMS (2020) el 80% de los infectados se recuperan de la enfermedad sin necesidad de tratamiento hospitalario. Uno de cada cinco contrae un cuadro grave y experimenta dificultades para respirar. En términos generales, el 20% de la población mundial se infecta con graves dificultades que hace necesario un tratamiento hospitalario y los coloca en peligro de muerte. Otro 20% no se contagia. Finalmente, el 60% de la población mundial al contagiarse experimenta los síntomas de una gripe, sin que se requiera tratamiento hospitalario.

Respecto de los animales, se ha confirmado que pueden también infectarse como perros, gatos, murciélagos y otros, por tanto, son agentes de contagio, aunque no está claro ni se ha presentado investigaciones que sugieran medidas de distanciamiento respecto de los animales domésticos.

SARS-CoV-2 en aguas residuales

Según la OMS (ibid.) no hay pruebas de que el virus causante de la covid 19 sobreviva al agua, incluidas las residuales. Pero hay investigaciones de identificación de partículas de coronavirus en aguas residuales. BBC (2020.07.10) informa del hallazgo de rastros de SARS-CoV-2 en aguas residuales de 4 países antes de la declaración de los primeros casos, lo cual probaría la presencia del virus antes de las fechas oficiales de declaración de la pandemia.

El artículo periodístico indica que hay al menos 15 países donde se investiga la detección del coronavirus a través de aguas residuales. Los estudios clínicos se refieren a casos individuales y su tratamiento pero la detección del virus en aguas residuales ayuda al tratamiento de comunidades enteras como pueblos o ciudades.

Se estima que la mitad de los infectados con SARS-CoV-2 lo excretan en las heces, incluyendo los que tienen diarrea, síntoma que se presenta en 1 de cada 5 pacientes. Material genético del virus está presente en las heces de los infectados ya a los cuatro días de haber contraído la infección y aun después de cinco semanas de ausencia de los síntomas de covid 19. Aunque todavía no es claro si el virus puede contagiar a través de su material genético presente en las heces.

En Florianópolis, Brasil, la presencia del SARS-CoV-2 se detectó a partir del 27 de noviembre de 2019, los dos primeros casos se declararon oficialmente el 12 de marzo de

2020 (ibid.). Aunque puede haber muchas explicaciones para el hecho, desde una contaminación de las muestras hasta la reactivación de un virus latente, parecería que el SARS-CoV-2 ya estaba ocultamente presente antes de la aparición de la enfermedad covid 19 y que pudo haber pasado como una enfermedad respiratoria inexplicada en los sistemas de salud, hasta la declaración del primer caso en Wuhan el 31 de diciembre de 2019. Hay evidencia que estuvo presente en China en marzo de 2020 y en el continente americano meses antes del primer caso en febrero de 2020.

Las pruebas utilizadas fueron del tipo RT-PCR capaces de detectar el virus a partir de las 24 horas de haber sido contaminado el paciente. Este tipo de pruebas convierte el ARN (material genético) del virus en ADN para identificar su presencia en la muestra.

El caso de presencia del SARS-CoV-2 en aguas residuales preocupa porque en la mayoría de países del planeta no existe un tratamiento de aguas residuales antes de que desemboquen en los ríos o en el mar. Los países desarrollados disponen de tratamiento de aguas residuales que permiten desfogar aguas limpias al entorno natural, esto es demasiado caro para los países en vías de desarrollo, lo cual hace más difícil el control de la covid 19 en las zonas pobres del planeta.

Entre un 60% (FAO, 2017: 6) y 70% de las aguas residuales en Latinoamérica vuelven a los ríos sin ser tratadas (Banco Mundial, 2013). En Brasil, sólo el 46% de las aguas residuales son tratadas antes de su descarga y en Ecuador el 8% (FAO, 2017: 82).

El monitoreo del virus en el sistema de alcantarillado de una ciudad permitiría alertar sobre la existencia de un brote entre siete y diez días antes del registro oficial (BBC, 2020.07.10). Además, este análisis permite una mejor apreciación de la cantidad de contagiados con o sin síntomas.

En Quito, Ecuador, el 5 de junio se realizaron pruebas de agua residual de los ríos Monjas y Machángara, encontrando en el centro sur de la ciudad tres millones de copias de genomas del virus por litro (El Universo, 2020.06.30) mientras que en Florianópolis, Brasil, se encontró 100.000 copias en marzo. Los casos oficiales de covid 19 a la fecha del muestreo eran 1.000 en Quito, mientras que los valores detectados en el agua residual correspondían a ciudades como Valencia con 5.000 casos activos. De aquí se deduce el

subregistro de casos en Ecuador, aproximadamente 5 veces menor, como también un gran número de asintomáticos.

Letalidad y mortalidad de la covid 19

Se distingue entre tasa de letalidad y tasa de mortalidad. La tasa de letalidad es el cociente entre los pacientes fallecidos y los pacientes diagnosticados con covid 19 multiplicado por cien. Esta tasa es intuitiva y es lo que un enfermo quiere saber a la hora de calcular sus probabilidades. La desventaja está en que la tasa varía según el número de enfermos declarados tales por las pruebas que se han hecho. En la covid 19, el universo de los pacientes con prueba es bajo, sobre todo en los países pobres, mientras que en los países ricos, hay una brecha menor entre los que tienen la enfermedad testificada por prueba y los que no se hicieron prueba o no saben que tienen la enfermedad. En ambos casos se trata del costo de las pruebas covid 19.

Supongamos que en un país de 1000 habitantes, 100 se declaran enfermos por covid 19 con test comprobatorio, de éstos mueren 30, entonces tenemos una tasa de letalidad del 30%. Si haciendo un seguimiento de cada enfermo llegamos a concluir que en realidad por lo menos uno de sus acompañantes de hogar también estuvo enfermo pero sin síntomas y posteriormente le hacemos la prueba confirmatoria, entonces tendríamos no ya 100 enfermos sino 200, y con 30 fallecidos tendríamos una tasa de letalidad del 15%.

Para evitar los problemas introducidos por la cantidad de pruebas de diagnóstico se emplea la tasa de mortalidad que tiene por cociente a la población total del país, los enfermos con o sin diagnóstico y los no enfermos y luego se multiplica por 100. En nuestro caso, con 1000 habitantes la tasa de mortalidad con 30 fallecimientos sería de 3%. Esta tasa no es interesante para las expectativas de los enfermos pero sí para los hacedores de política pública y los gobiernos, indica cómo evoluciona una enfermedad en su población.

La tasa de letalidad mundial de la covid 19 a julio 2020 fue del 3,75% y a enero 2021 es de 2,2% (Wikipedia, 2020). Quito tuvo una tasa de letalidad al 26 de julio de 4,79% (El Comercio, 2020.07.26) y en enero 2021, Ecuador tiene una tasa de letalidad del 6,5% (Wikipedia, 2020). Sin embargo, la tasa de mortalidad mundial es de 0,024% y en

Ecuador de 0,08% según datos oficiales aunque expertos de salud la calculan extraoficialmente con casos probables en 0,17%.

País	Confirmados covid 19	Muertes	Letalidad	Mortalidad/100K habitantes
San Marino	699	42	6,0%	124,32
Bélgica	68.006	9.840	14,5%	86,15
Reino Unido	303.910	46.084	15,2%	69,31
Andorra	922	52	5,6%	67,53
España	285.430	28.443	10,0%	60,87
Perú	400.683	18.816	4,7%	58,82
Italia	247.158	35.132	14,2%	58,14
Suecia	80.100	5.739	7,2%	56,36
Chile	353.536	9.377	2,7%	50,07
Estados Unidos	4.494.601	152.055	3,4%	46,48
Francia	222.469	30.241	13,6%	45,14
Brasil	2.610.102	91.263	3,5%	43,57
México	416.179	46.000	11,1%	36,45
Irlanda	26.027	1.763	6,8%	36,32
Holanda	54.249	6.166	11,4%	35,78
Panamá	64.191	1.397	2,2%	33,45
Ecuador	84.370	5.657	6,7%	33,11
Bolivia	75.234	2.894	3,8%	25,49

Tabla 1. Letalidad y mortalidad en los 18 países más afectados por la covid 19 al 31 de julio de 2020. Fuente: Johns Hopkins University, <https://coronavirus.jhu.edu/data/mortality>. Elaboración propia.

Los 18 países más afectados del planeta por la covid 19 en julio 2020 eran europeos y americanos, curiosamente no se encuentra China donde empezó la pandemia ni ninguno de sus vecinos. Tal vez no han entregado todos sus datos o el sistema autoritario vigente no ha permitido que se filtren otro tipo de datos.

Los microestados como San Marino y Andorra tienen altos porcentajes de mortalidad y esto se puede deber al reducido territorio y alta densidad poblacional, parece ser una dinámica que se repite en países pequeños como Ecuador, Bélgica o Irlanda. Llama la atención las altas tasas de mortalidad en países industriales como Reino Unido, Francia, Italia, España y esto probablemente tiene que ver con el envejecimiento poblacional europeo, lo cual explicaría también el alto porcentaje de Bélgica.

Aunque la atención de los sistemas de salud de los países europeos industriales es de primer nivel, sin embargo sus sistemas han sido rebasados al haber un estallido repentino de la demanda hospitalaria, sobre todo para la atención a ancianos. De aquí podemos deducir que el mundo en general, incluso los países ricos, nunca estuvo preparado para una pandemia o para una catástrofe de la magnitud de la covid 19. Los hospitales fueron rebasados, el número de médicos disponibles insuficientes, el personal de enfermería, asistencia, administración, sanitario, de limpieza y anexos no dieron abasto a la gran demanda. Tal parece que después de la guerra fría, los gobiernos líderes del mundo nunca tuvieron en su mira la posibilidad de una guerra mundial, de una catástrofe global o de una pandemia que rebasara las pocas camas del sistema hospitalario. O si la tuvieron en cuenta, como algunos reportes de los en 2006 sugieren, no se lo tomaron en serio o no les interesó prepararse, destinando recursos y esfuerzos a otros campos que de momento lucían más importantes como la lucha contra el sida o las crisis económicas de 2001 y 2008.

Pero más allá de las tasas de letalidad y mortalidad, parece también importante la medida de “muertes en exceso”, sobre todo en países donde los sistemas de estadística no están bastante desarrollados. Es el caso de Ecuador, comparando las cifras de muertes registradas año a año entre 2019 y 2020 aparece un exceso de 40.590 muertes, que no tienen otra explicación que la pandemia covid 19.

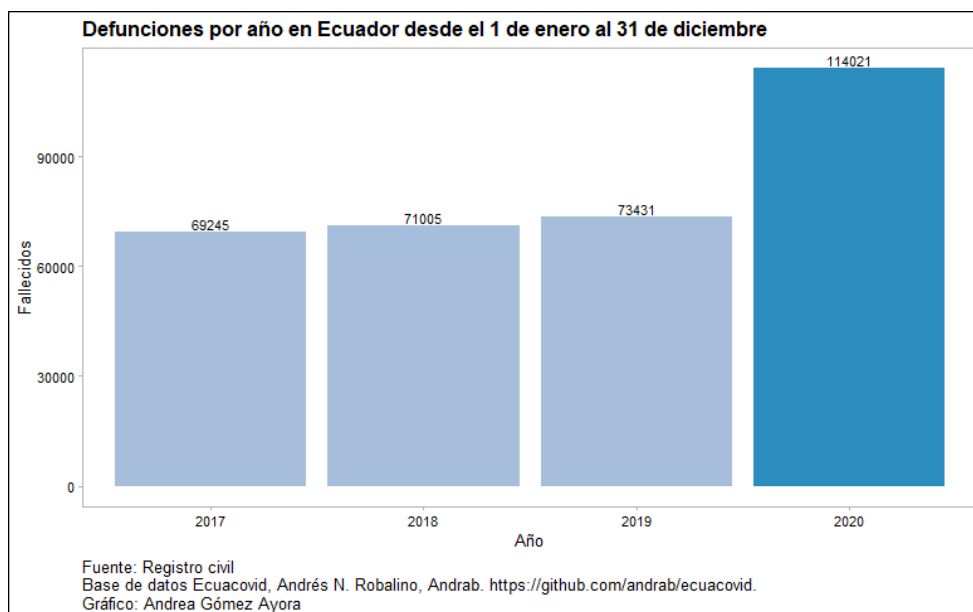


Gráfico 4. Tomado de Twitter (2021): @angiegomeza

Vacunas en desarrollo

En tiempos normales, una vacuna demoraría entre 15 y 20 años para estar disponible al consumo masivo, la vacuna contra el rotavirus por ejemplo duró 26 años (BBC, 2020.07.29). Si se estima que la pandemia comenzó en diciembre de 2019, las vacunas fueron desarrolladas en un récord de tiempo excepcional, 12 o 18. A enero de 2021, bajo autorización para uso de emergencia, ya se estaba vacunando con Pfizer/BioNTech en Europa, desde el 21 de diciembre de 2020. En Estados Unidos se vacuna además con la vacuna de Moderna. En Argentina se ha comenzado a vacunar con la vacuna rusa Sputnik. En China desde el 1 de enero de 2020 se está vacunando con la vacuna de la estatal Sinopharm.

En esas mismas fechas estaban en lista de espera de aprobación emergente las vacunas de Moderna para Europa, además recibieron aprobación Oxford-AztraZeneca, Johnson & Johnson y se comenzó a vacunar con ellas a partir de marzo 2021. Ese momento se trabajaba en más de 200 vacunas candidatas contra el SARS-CoV-2 y más de 50 estaban en la fase de ensayos clínicos en humanos (OPS, 2021) y 4 ya en empleo directo en la población.

Las vacunas se diseñan dependiendo del tipo de respuesta inmune que los científicos quieran provocar. Algunas pueden provocar la generación de anticuerpos, que son

proteínas que circulan libremente y que se adhieren a los patógenos invasores, neutralizándolos o marcándolos para que otra parte del sistema inmunológico se haga cargo de ellos. Otras tienen el objetivo de provocar células T o una respuesta de otra parte del sistema inmunológico. Hay un gran espectro para el diseño de vacunas.

Los expertos en vacunas, lamentan que probablemente lleguen al mercado no las mejores vacunas sino las que logren el apoyo financiero de las multinacionales farmacéuticas, tengan a favor el influjo de los gobiernos de los sitios de producción o consumo y dispongan de una alta capacidad de producción. Piensan también que no todo mundo requerirá de la vacuna sino aquellos lugares en los que se den brotes importantes. Deberá esperarse a ver si se trata de un virus que aparece estacionalmente, como el de la gripe; si se queda y se puede controlar con la vacunación como el rotavirus; o si desaparece como el SARS-CoV-1.

El proceso de producción de una vacuna sigue los siguientes pasos. La fase preclínica donde se prueba su efecto y tolerancia en animales. La fase I de prueba en pequeños grupos de humanos, menos de 100 para analizar su seguridad y efectos biológicos. La fase II analiza también la eficacia pero en grupos más grandes de 200 a 500 humanos. La fase III implica grupos de cientos de miles de personas, se hacen pruebas aleatorias y de doble ciego, comparando la vacuna con un placebo.

La competencia no sólo por la producción de la vacuna sino por la compra de la misma es una realidad que ya ha comenzado con el intento en marzo de 2020, del Presidente Trump de Estados Unidos de comprar toda la producción de la empresa alemana CureVac, lo cual mereció el rechazo del gobierno alemán en la persona de su ministro de economía. Es una competencia donde manda el poder económico y político de las potencias mundiales, éstas han comenzado a comprar cientos de millones de dosis para sus ciudadanos, dejando de lado las necesidades de otros países y en particular de los países pobres. Reino Unido ha firmado acuerdos con las empresas AstraZeneca, Pfizer y BioNTech y Valneva. Estados Unidos por su parte tiene gigantescos contratos con Pfizer y BioNTech, Moderna y Johnson & Johnson, AstraZeneca y Novavax (BBC, 2020.08.07).

Los países con capacidad científica y tecnológica para elaborar su propia vacuna, prefieren invertir en su propia producción. China está produciendo para exportar a países

en desarrollo. Los países industriales no tienen confianza en las vacunas chinas. Se están probando al menos ocho vacunas candidatas fabricadas en China.

Pero la paradoja de la vacuna está en que por un lado deba producirse miles de millones de dosis y por otro, que llegue el momento en que ya no hagan falta. Esto depende de qué tan rápido el virus se propague e inmunice a la población mundial. Aquellos países en los que la cuarentena ha sido muy estricta son los que más necesitarán la vacuna, justamente los países pobres, donde se ha impuesto la política del “quédate en casa” y el pánico por el contagio.

Mientras que aquellos países donde la cuarentena fue poco estricta y donde se mantuvieron las actividades económicas, por ejemplo los países industriales, es donde menos se requerirá porque las poblaciones se inmunizaron al estar en mayor contacto social. De modo que la propaganda del quédate en casa y el temor en los países con cuarentena estricta terminará beneficiando el negocio de las vacunas de los países industriales, lo cual demostraría el conocimiento previo de oportunidad económica y de salud pública que tenían estos países para implementar cuarentenas débiles.

La competencia por la vacuna emula la conquista del espacio

En las décadas de los 60s y 70s, en plena guerra fría, la competencia entre las potencias mundiales Rusia y Estados Unidos se dio por conquistar el espacio y llegar a la luna. En el año 2020, la competencia entre potencias mundiales se da por obtener y comercializar la vacuna contra la covid 19. No en vano la primera vacuna en ser presentada mundialmente, la vacuna rusa lleva el nombre de Sputnik V, repitiendo el nombre de las naves espaciales rusas que lideraron la conquista del espacio. En esta competencia sin cuartel están comprometidos primeramente Estados Unidos y China, pero sin querer quedarse fuera del contexto de poder y supremacía también están Rusia, Reino Unido, Alemania y otros aliados de occidente como Francia, Australia o Israel.

El desarrollo de la vacuna no sólo es un asunto de salud pública sino que se ha convertido ante todo en una cuestión política. China tiene el mayor número de proyectos para encontrar una vacuna, seguida de Estados Unidos. Estas dos naciones están enfrentadas no sólo en el tema vacunas para la covid 19 sino a lo largo del siglo XXI por la hegemonía mundial económica y militar.

Por un lado, China propone una política comercial mundial centrada en su propuesta de la ruta de la seda, que en términos generales, en una vía, significa apropiación comercial de recursos naturales para sostener su desarrollo y población. En la otra vía significa la estrategia geopolítica para distribuir su producción industrial y financiera a países aliados o comprometidos política y financieramente.

Por otro lado, Estados Unidos no quiere perder su hegemonía mundial. Para ello intensifica su presencia e influjo en los países aliados de la región: Corea, Japón e India. La guerra comercial con China centrada en la imposición mutua de aranceles y la promoción por todos los medios, de los lugares de producción propios, no sólo con incentivos sino como lo demostró la política de Trump, también con sanciones a las empresas norteamericanas que no regresen sus plantas de producción a los Estados Unidos, tiene su paralelo en la producción de las vacunas contra la covid 19.

Estados Unidos asegura la compra de la vacuna Pfizer desarrollada en Alemania, para suplir las necesidades de la población estadounidense. No está en su horizonte influir en la comercialización de la vacuna para otros países. China en cambio, tiene por visión distribuir y vender la vacuna a nivel mundial, para ello tiene una estrategia que incluye la concesión de préstamos para la adquisición de la vacuna. China por ejemplo ha ofrecido a Latinoamérica, préstamos por 1.000 millones de dólares para adquirir sus vacunas (El Comercio, 2020.07.23). De este modo es un negocio redondo en el que hay ganancia por el crédito y ganancia por la venta de la vacuna, cuya efectividad aún está en entredicho. Pero para no quedarse fuera del negocio mundial de las vacunas, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) también ha ofrecido créditos por 1.000 millones de dólares para entregarlos a cinco países de la región en su lucha contra la covid 19 (AA, 2021).

En la competencia por lograr primero la vacuna hay acusaciones mutuas que van desde el espionaje hasta la falta de ética en las pruebas debidas. En julio de 2020, el Reino Unido, Canadá y Estados Unidos acusan a Rusia de *hackear* sus investigaciones sobre las vacunas, lo cual lógicamente ha sido negado por Rusia. A semana siguiente el Departamento de Justicia de Estados Unidos acusó a *hackers* chinos de robar datos sobre el desarrollo de vacunas a favor de los servicios de inteligencia chinos (BBC, 2020.08.26).

Lograr una vacuna exitosa sería validar el desarrollo científico y tecnológico del país que lo haga primero, de su sistema político y su modo de gobierno. Todos parecen tener una

razón para ello, Trump y sus esfuerzos por encontrar aceptación para sus políticas y reelección; Putin y sus sueños de una Rusia potencia mundial como en el período de la guerra fría; China y su sistema autoritario que busca imponerse como la nueva y primera potencia mundial.

De modo que sí, la vacuna y su desarrollo se han politizado. Es un asunto de soberanía y poder, aunque para ello, la efectividad y seguridad de la vacuna queden en segundo plano. En China los altos ejecutivos de las farmacéuticas comprometidas en el desarrollo de las vacunas, se han dejado vacunar para “preprobar” las vacunas, con esto pretenden transmitir seguridad y confianza en su producto. Rusia registró su vacuna pero sin publicar datos sobre la investigación. El presidente Putin indicó que su propia hija había sido vacunada. Ambos países indicaron que probarían sus vacunas en sus fuerzas armadas, lo cual transmite preocupación ética, pues los soldados no tendrían las condiciones para negarse o firmar un consentimiento informado.

El gobierno de Estados Unidos ha llamado *Operation Warp Speed*, al programa para acelerar el desarrollo, fabricación y distribución de las vacunas. Nombre tomado de la serie de televisión *Star Trek* que habla de la velocidad *Warp*, superior a la de la luz.

El Reino Unido se muestra como líder en el desarrollo de la vacuna, lo cual aporta seguridad al primer ministro Boris Johnson quien ha sido duramente criticado antes de la pandemia. Pero este país también se ha asegurado, haciendo contratos para comprar otras vacunas en caso de que sean exitosas.

El nacionalismo de las vacunas según el director general de la OMS, el filósofo etíope Tedros Adhanom Ghebreyesus, debe evitarse. Los países que logren hacerse de las primeras vacunas, serán quienes aseguren la salud de sus ciudadanos y vuelvan a recuperar el ritmo de sus economías, obteniendo sus gobiernos el rédito político que siempre necesitan. Por el contrario, aquellos que no dispongan pronto de vacunas, recibirán la crítica y desaprobación de sus ciudadanos. En esta carrera, los países pobres tienen las de perder, pues recibirán tarde vacunas cuya seguridad y eficacia son dudosas.

A continuación se presentan las vacunas en orden de su desarrollo, desde las que ya se están aplicando y cuentan con autorización sea condicional, de emergencia o temporal

para su comercialización por parte de los diferentes entes reguladores de Estados Unidos y Europa a las que se encuentran en fases III, II y I de desarrollo.

Vacuna Pfizer / BioNTech / Fossum Pharma (Estados Unidos, Alemania)

La multinacional estadounidense Pfizer y la empresa alemana BioNTech anunciaron en julio, resultados positivos en sus ensayos con humanos de su vacuna contra el coronavirus que usa ARN (ácido ribonucleico) mensajero, denominada BNT162. El estudio en sus primeras fases incluyó a 45 adultos de entre 18 y 55 años y se probaron distintas dosis de la vacuna, que habrían producido anticuerpos superiores en número a los de pacientes recuperados de la covid 19.

La vacuna habría sido bien tolerada aunque en algunos casos se habría presentado fiebre y dolores locales donde fue inyectada pero nada grave. Las empresas esperan llevar a cabo un ensayo más general con la participación de 30.000 personas que la probarían a finales de julio.

Las vacunas de ARN mensajero les dan instrucciones a las células humanas para que produzcan una porción inocua de la proteína *Spike* o espícula, misma que está presente en la superficie del SARS-CoV-2. La proteína desencadena una respuesta inmunitaria basada en células T, que producen anticuerpos y son los que protegen al cuerpo humano si el virus real ingresa al organismo (CDC, 2020.12.18). Posteriormente las células descomponen las instrucciones.

Los resultados todavía deben ser publicados en alguna revista científica y evaluados por expertos independientes (BBC, 2020.12.01). Si sus datos son consistentes significaría un nuevo paradigma histórico en vacunas, pues sería la primera vacuna genética.

Esta vacuna causa controversia entre los opositores a las vacunas porque el ARN mensajero en que se basa, sería un segmento genéticamente modificado que al inyectarse en el cuerpo humano también lo modificaría genéticamente, con consecuencias inciertas como ocurre con los alimentos o semillas transgénicas cuya venta para consumo humano está prohibido en la Unión Europea. Argumentan que si los alimentos genéticamente modificados están prohibidos, cómo se puede autorizar una vacuna que transformaría genéticamente al cuerpo humano.

La vacuna se aplica en el músculo del brazo en dos dosis. Esta vacuna se está usando masivamente en Reino Unido, Estados Unidos y Europa que ha negociado de 200 a 300 millones de dosis (ISGlobal, 2020.12.24). Sus ventajas se resumen en que es más fácil y rápido de producir, los requisitos de laboratorio son menores. Su desventaja es que necesita -70°C de congelamiento, lo cual dificulta enormemente su transporte y conservación. Se estima que no estará disponible en los países en desarrollo hasta el segundo trimestre de 2021.

Aunque Pfizer indicó una efectividad del 95% al empezar 2021, en febrero ya hay dudas de ese porcentaje. La FDA publicó datos resumidos del ensayo de Pfizer, en los que se indica que no se reportaron a la prensa 3.000 casos sospechosos pero no confirmados de covid 19. Por lo que la vacuna podría ser menos efectiva del 95% anunciado (BBC, 2021.02.22).

Vacuna Moderna (Estados Unidos)

La empresa de biotecnología Moderna de Estados Unidos entró en la fase final de pruebas de su vacuna ARNm-1273 el 27 de julio de 2020. El ensayo contaría con 30.000 participantes, la mitad de los cuales recibiría placebo y la otra mitad, la vacuna en dosis de 100 microgramos. Se trata de probar si la vacuna es segura y evita la infección por coronavirus. Si alguien contrae la covid 19 se probará si la vacuna puede frenar el avance de los síntomas.

Según el New England Journal of Medicine las primeras 45 personas vacunadas, desarrollaron anticuerpos del virus. La tecnología de esta vacuna se basa en el ARN mensajero, de este modo genera información para que el organismo produzca proteínas virales y anticuerpos neutralizantes para una respuesta inmunológica. No está producida con el virus que causa la covid 19 (BBC, 2020.04.30).

Esta vacuna está financiada por los Institutos Nacionales de Salud (INH) de Estados Unidos. Se debe conservar en refrigeración hasta -20°C durante 6 meses, efectividad reportada del 95% y se requiere doble dosis. El informe indica que no causó ninguna adversidad notable y que generó una respuesta constante del sistema inmunológico incluso en ancianos y enfermos crónicos, parece prevenir además casos graves que requieran intubación. No hay información de que esta vacuna vaya a llegar a países en

desarrollo, pero una forma de obtenerla es a través de la iniciativa COVAX de la OMS en la que se encuentran muchos de estos países como los latinoamericanos (BBC, 2020.12.01).

Vacuna de Johnson & Johnson (Estados Unidos – Bélgica)

Llamada 78436735 o Ad26.COV2.S hecha por la filial farmacéutica Janssen de Johnson & Johnson. Las fases 1 y 2 han demostrado buenos perfiles de seguridad e inmunidad, importantes para un desarrollo consistente (Johnson & Johnson, 2020.09.23). La fase 3 involucrará a 60.000 voluntarios en tres continentes. La expectativa de la empresa es disponer de mil millones de dosis anualmente. La empresa está comprometida en crear una vacuna asequible al público y sin fines de lucro para inicios de 2021.

Se estima que la vacuna se conserva dos años a temperatura de -20°C y tres meses entre 2 y 8°C. La vacuna se basa en un vector de adenovirus humano para generar una proteína en las células (BBC, 2020.10.13). Se inoculará en una sola dosis y su costo se estima será menor a 10 dólares americanos (El Comercio, 2020.11.19). Se han destinado 500 millones de dosis al mecanismo COVAX de la OMS para los países de renta baja.

Vacuna Inovio (Estados Unidos)

La empresa farmacéutica Inovio Pharmaceuticals informó a fines de junio de 2020 sobre resultados positivos de las pruebas de su vacuna experimental llamada INO-4800 contra el coronavirus. Aplicada a 40 voluntarios generó una respuesta inmune en el 94% de quienes terminaron el ensayo clínico de fase 1, quienes recibieron 2 inyecciones con cuatro semanas de diferencia.

Esta vacuna inyecta ADN (ácido desoxiribonucleico) para activar una respuesta específica del sistema inmunológico contra el virus SARS-CoV-2. El medicamento se administra de forma subcutánea luego se activa con un mecanismo como de un cepillo de dientes el cual transmite un impulso eléctrico durante una fracción de segundo, permitiendo que el ADN penetre en el cuerpo. Inovio está financiada por el Departamento de Defensa de EE. UU. y la organización no gubernamental CEPI (Coalición para la Promoción de Innovaciones en pro de la Preparación ante Epidemias - con apoyo de la OMS-).

Tanto Inovio como Moderna, ambas de Estados Unidos, utilizan nuevas tecnologías que implican manipular o modificar material genético. Este punto causa controversia, entre los opositores a las vacunas, pues acusan a esta tecnología de modificar el ADN humano y convertirnos en seres transgénicos cuyas consecuencias son inciertas, lo cual es ya un obstáculo ético para estas vacunas, que deberían asegurar la integridad humana y la calidad y especificidad de los resultados de sus intervenciones.

Vacuna Novavax (Estados Unidos)

Llamada NVX-CoV2373 a enero de 2021 se encuentra en la fase III de desarrollo. La vacuna ha sido desarrollada utilizando la tecnología de partículas recombinantes de Novavax para generar antígeno derivado de la proteína de la espiga (S) del coronavirus y contiene el coadyuvante Matriz-M TM patentado por Novavax a base de saponina, para mejorar la respuesta inmune y estimular altos niveles de anticuerpos neutralizantes. La proteína purificada no puede replicar ni causar la covid 19 (Novavax, 2020.11.09).

En los ensayos preclínicos, la vacuna demostró la inducción de anticuerpos que bloquean la unión de la espiga a los receptores a los que se dirige el virus, un aspecto crítico para la protección efectiva contra la infección. La vacuna se conserva a 4°C y se aplica en dos dosis separadas por tres semanas.

Novavax ha asegurado un financiamiento de dos mil millones de dólares americanos para el desarrollo de su programa global de vacuna para el coronavirus, incluyendo 399 millones de dólares de la Coalición para la Promoción de Innovaciones en pro de la Preparación ante Epidemias (CEPI) y alrededor de 1,7 mil millones del gobierno de los Estados Unidos.

La vacuna de la Universidad de Oxford - AstraZeneca (Reino Unido)

Esta vacuna llamada ChAdOx1 nCov-19 desarrollada por la Universidad de Oxford en asocio con la multinacional farmacéutica AstraZeneca, se basa en un adeno virus que generalmente afecta a los chimpancés. El virus ha sido modificado para que se parezca más al coronavirus y que no puede causar la enfermedad. La vacuna tiene proteína de la espiga del coronavirus que genera la producción de anticuerpos y activa células T para destruir las células con la proteína de espiga. Si el paciente adquiere coronavirus más tarde, los anticuerpos y las células T se activan para destruir el virus.

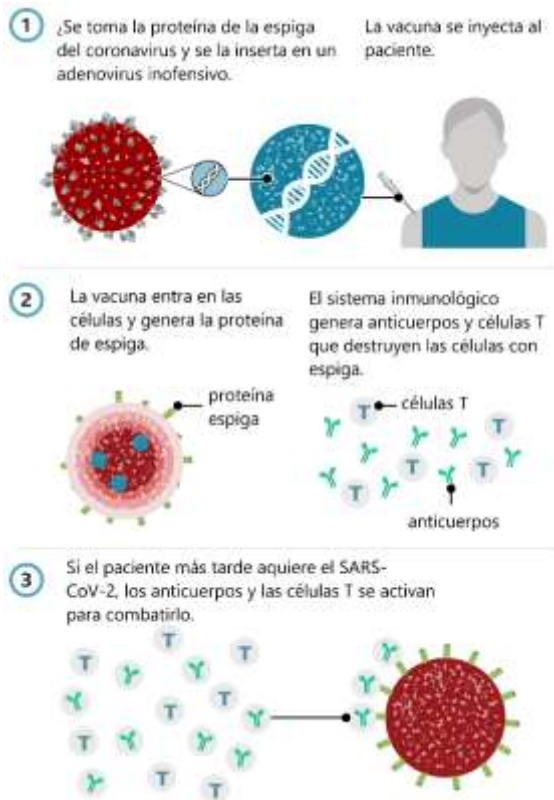


Gráfico 5. Funcionamiento de la vacuna de la Universidad de Oxford - AstraZeneca.
Fuente: Nature, BBC (2021.01.04b).

Esta vacuna sería similar a la de la empresa china CanSino y generaría una respuesta inmunitaria fuerte, con una sola dosis sería suficiente. El período de tiempo de inmunización sería de un año, de modo que sería una vacuna estacional del tipo de las de la gripe (ABC, 2020.06.23).

La fase III se desarrolló en Brasil, Estados Unidos, India y Rusia. El 70% de las personas que participaron en el ensayo, mostraron fiebre o dolor de cabeza, lo cual se trata con paracetamol. El 90% desarrollaron anticuerpos con una dosis, el resto de personas recibieron una segunda dosis y así todos produjeron anticuerpos neutralizantes (BBC, 2020.08.13).

La vacuna ha recibido la autorización de la autoridad de control farmacéutico del Reino Unido para comercializarse. La Unión Europea ha negociado la adquisición de 300 a 400 millones de estas vacunas. Ha empezado con 6 hospitales de distintas localidades y se distribuirá a todo el país. Su efectividad se calcula entre el 62 y 90%. Hay que recordar que la mejor vacuna contra la gripe tiene una efectividad del 50%. Esta vacuna es más

fácil de producir y mantener que la de Pfizer, requiere mantenerse en refrigeración entre 2°C y 8°C, lo cual la hace más apta para usarla en países en vías de desarrollo.

En realidad son dos versiones de vacuna AztraZeneca/Oxford: la una AztraZeneca - Sk Bioscience (AZ-SKBio) y la AztraZeneca - Serum Institute de la India (AZ-SII), que fueron incluidas en la lista de la OMS para emergencias y disponible para su distribución a través del programa COVAX.

Vacuna Imperial College de Londres (Reino Unido)

La vacuna emplea filamentos sintéticos de código genético basados en el coronavirus. Una vez inyectadas en el músculo, las propias células del cuerpo reciben instrucciones para realizar copias de la proteína del coronavirus. Lo cual generaría una respuesta inmune para combatir cualquier infección de covid 19 en el futuro (El Universo, 2020.06.16).

De resultar exitosos los ensayos que se realizan, esta vacuna estaría lista a mediados del 2021 y aseguraría vacunas para toda la población de Reino Unido, cuyo gobierno ha aportado 41 millones de libras para la investigación.

A principios de junio la universidad Imperial College empezó a probar su vacuna en pacientes sanos y esperaba inocularla a 200 o 300 participantes. Los científicos desconocen qué nivel de inmunidad necesita cada persona en particular, lo que hace que sea difícil predecir el éxito de la vacuna. Según el profesor Robin Shattok, director del desarrollo de la vacuna, si las personas requirieran un pequeño nivel de inmunidad, la mayoría de vacunas que se están probando podrían funcionar, pero si se necesitara una respuesta inmune muy fuerte o una calidad particular de respuesta, habría que descartar algunas vacunas candidatas. (El Universo 2020.07.18).

Vacunas rusas

El 11 de agosto de 2020 el presidente ruso Vladímir Putin anunció la certificación de la **Sputnik V**, la primera vacuna rusa y la primera registrada a nivel mundial contra el coronavirus (ABC, 2020.08.19). Fue creada por el Centro de Investigación Nacional de Epidemiología y Microbiología Gamaléi de Moscú en colaboración con el Ministerio de Defensa ruso y se encontraba en la tercera fase de pruebas clínicas.

La vacuna se basa en el vector viral no replicante, del mismo tipo que el de la vacuna de la Universidad de Oxford / AstraZeneca. Probada en 40.000 voluntarios de Rusia, Emiratos Árabes, Venezuela y Bielorusia, los investigadores han anunciado una efectividad del 92%. Su conservación se la puede hacer hasta a 4°C y requiere de dos dosis con 3 semanas de separación.

Aunque según una encuesta, un 52% de los médicos encuestados no se fiaban de la vacuna Sputnik V y sólo un 25% dijeron estar dispuestos a vacunarse (ibid.), a inicios del 2021 se ha confirmado la efectividad de esta vacuna autorizada en más de 50 países y con la cual ya se está vacunando en Rusia, Argentina, Venezuela, México y otros países allegados a Rusia. El escepticismo inicial ante la Sputnik V se debía a la extraordinaria rapidez con que ha sido desarrollada y a que al igual que la vacuna Pfizer/BioNTech tampoco se ha publicado sus conclusiones en ninguna revista científica.

La segunda vacuna rusa es la que desarrolla el Centro de Investigación Vektor de Novosibirsk en Siberia, en agosto se encontraba en la segunda etapa de ensayos clínicos. Según el órgano de control ruso Rospotrebnadzor la prueba en 14 voluntarios ha sido todo un éxito.

Existe una tercera vacuna rusa. Los nombres de las vacunas son Sputnik V, EpiVacCorona y CoviVac. Además se elabora una versión ligera de la Sputnik V, la Sptunik Light que a inicios de 2021, está en fase de pruebas. Incluso se encuentra en desarrollo una nueva vacuna, aprobada por la Agencia Federal Médico-Biológica de Rusia, capaz de generar inmunidad celular por un período de entre 13 y 17 años. Esta vacuna actuaría no sobre la capa S o espícula del virus sino sobre otros componentes proteicos, con lo cual desarrollaría no una inmunidad humoral sino inmunidad celular de larga duración. Se tratará de una vacuna monodosis (as, 2021.03.17).

Vacuna Sinopharm (China – Emiratos Árabes Unidos)

En julio de 2020 la vacuna cumplió la tercera fase de pruebas. El presidente del Departamento de Salud de Abu Dabi, Sheikh Abdalá bin Mohamed Al Hamed, fue el primer paciente vacunado. La vacuna es desarrollada por el Instituto de Productos Biológicos y de Virología de Wuhan y por la Academia China de Ciencias con apoyo de Emiratos, mismo que habría sido elegido por los socios porque en este país viven personas

de 200 nacionalidades diferentes, lo que brindaría un amplio espectro étnico para probar la vacuna.

La vacuna utiliza un virus inactivado y requiere producir partículas de virus en reactores y después debilitar a esos virus para que pierdan su capacidad de enfermar. Es la tecnología más común en la producción de vacunas (BBC, 2020.04.30).

En la fase 2 se administra la vacuna a personas con un perfil medio para evaluar su eficacia y seguridad. En la tercera fase se requiere la participación de miles de voluntarios. Emiratos anunció que 15.000 personas participarán de esta fase de los ensayos. El Instituto de Productos Biológicos de Wuhan informó que los ensayos no habían mostrado ningún efecto secundario grave en las dos primeras fases.

La vacuna de Sinopharm estuvo lista para su comercialización en diciembre de 2020. Según Liu Jingzhen, presidente de Sinopharm, la vacuna costaría menos de 140 dólares y se administraría en dos inyecciones con 28 días de diferencia. Sinopharm tendría capacidad para producir 220 millones de dosis al año (El Universo, 2020.08.18).

Sinopharm produce otra vacuna con el Instituto de Productos Biológicos de Pekín, basada igualmente en un virus inactivado con pruebas en Emiratos Árabes y Argentina. Ha sido aprobada en China de modo condicional, aun cuando no han terminado los estudios de fase III, mismos que deberán culminar en el transcurso de su comercialización. Se almacena entre 2°C y 8°C, se requiere dos dosis intramusculares en el brazo con una diferencia de 30 días y con una eficacia del 79,3%. Se empleó en la vacunación en China desde mayo del 2020 y es la que llegará al Perú y Egipto en el 2021.

Vacuna CanSino Biologics (China)

La vacuna china desarrollada por el Instituto Científico Militar y la empresa biofarmacéutica china Cansino Biologics será probada en el ejército dentro de un acelerado proceso de producción, que ha reducido al mínimo los tiempos recomendados para una vacuna segura. Esta vacuna recombinante de coronavirus basada en el vector adenovirus Ad5-nCoV fue aprobada por el ejército el 25 de junio pasado para “uso de los militares” (El Universo 2020.07.18).

La empresa comentó en la Bolsa de Hong Kong que “los datos de los ensayos clínicos demostraron un buen perfil de seguridad y niveles elevados de respuesta inmunitaria

humoral y celular”. Esta vacuna se basa en un virus debilitado de gripe común. Su objetivo es entrenar al cuerpo a que produzca anticuerpos que reconozcan la proteína en forma de lanza del coronavirus SARS-CoV-2 y lo combatan. Esta vacuna ha recibido ya la primera patente de una vacuna contra el coronavirus de parte del gobierno chino (BBC, 2020.08.17).

En la fase II, las personas mayores que recibieron esta vacuna, desarrollaron respuestas inmunológicas mucho más bajas que los jóvenes, por lo que parece probable que los mayores deberán recibir una dosis doble respecto de los jóvenes, aunque hace falta más investigación para confirmar este enfoque (ibid.).

Ninguno de los participantes de la fase II, estuvo expuesto al virus, por ello no se puede saber si efectivamente la vacuna protege contra el coronavirus. Esto podría confirmarse en la fase III que involucra mucha más gente. La fase III está prevista se realice en Arabia Saudita aunque CanSino Biologics está en conversaciones también con Rusia, Brasil y Chile.

La vacuna se podría almacenar a 4°C de temperatura y se requeriría una sola dosis. Sobre este tipo de vacunas con prueba en soldados, se cierne la sospecha ética de presión sobre los “voluntarios” militares que difícilmente pueden negarse a una orden superior. Al realizarse en recintos militares, es difícil de asegurar que se hayan cumplido los protocolos bioéticos, así como que haya habido una revisión independiente que confirme los resultados.

Vacuna SinoVac Biotech (China)

Esta vacuna experimental estaba en julio de 2020 en la tercera fase de los ensayos. El virus es cultivado en células renales de mono verde africano. Utiliza hidróxido de aluminio como adyuvante (Ministerio de Salud, Gobierno de Chile, 2021.01.27). Brasil dio el visto bueno para que empiece a probarse en el país con voluntarios. SinoVac está construyendo una planta de vacunas que tiene previsto terminar el mismo año 2020 con capacidad para producir 100 millones de muestras anuales.

Esta vacuna se basa en partículas inactivadas de covid-19, derivadas de la cepa CZ02 de coronavirus. En junio la empresa anunció que en las fases 1 y 2, la vacuna provocó respuestas inmunitarias. La vacuna denominada CoronaVac para el ensayo en Brasil

cuenta con la colaboración del Instituto Butantan, productor de vacunas. La vacuna se aplica en dos dosis y si resulta efectiva, el Instituto tendrá el derecho de producir 120 millones de dosis, según el acuerdo con la compañía china.

Se está vacunando con la vacuna CoronaVac de Sinovac Life Sciences en China, Chile, Brasil, India, Ecuador, Indonesia y Turquía. Según los ensayos clínicos llevados a cabo en Brasil y Chile, la vacuna es 100% efectiva para prevenir casos graves con hospitalización, 78% para prevenir casos leves y 50,4% efectiva incluyendo los casos muy leves que no requirieron asistencia médica (BBC, 2021.01.13).

Vacuna Instituto de Biología Médica de China (China)

La vacuna contra el coronavirus que desarrolla el Instituto de Biología Médica de la Academia China de Ciencias Médicas entró en la fase 2 de ensayos clínicos en junio de 2020. Esta fase se centra en la inmunogenicidad y seguridad de la vacuna en humanos. Los estudios se realizan en la provincia de Yunnan al sur del país. En la fase 1 participaron 200 personas. En la fase 2 se determina la dosis de la vacuna y se evalúa la respuesta inmunológica de personas sanas.

También en China se está probando con humanos, la vacuna **LV-SMENP-DC** del Instituto Médico Genoinmune de Shenzhen y que está centrada en el uso de células dendríticas modificadas con vectores lentivirales (BBC, 2020.04.30).

Vacuna CureVac (Alemania)

La biofarmacéutica CureVac recibió en junio de 2020 la aprobación para probar en humanos una vacuna contra el coronavirus. Se trata de una vacuna ARN que contiene información genética para la construcción de la proteína de espiga del CoV-2 en forma de ARN.

En la primera fase participaron 168 voluntarios sanos. La dosis de la inmunización aumentará gradualmente para determinar la seguridad y la tolerabilidad de modo de provocar una respuesta adecuada contra el SARS-CoV-2 con la formación de anticuerpos. Según CureVac la producción estará destinada a la población de Alemania y otros países.

Vacuna Covaxin™ (India)

Desarrollada por la empresa Bharat Biotech en colaboración con el Consejo Indio de Investigación Médica (ICMR) y el Instituto Nacional de Virología (NIV). La vacuna ha sido desarrollada totalmente dentro de la India en sus fases 1, 2 y 3, desde julio de 2020 (Bharat Biotech, 2020). Es una vacuna de origen totalmente local, se puede conservar a 4°C y se administra en dos dosis con cuatro semanas de separación.

Vacuna Medicago (Canadá)

En marzo de 2020 Medicago consiguió producir partículas similares al virus, después de haber logrado obtener el gen del coronavirus SARS-CoV-2. Las partículas imitan la estructura original del virus, lo que permite al sistema inmune reconocerlo fácilmente. Sin embargo, la falta del material genético central de las partículas, las hacen no infecciosas ni contagiosas. El desarrollo de esta vacuna está financiado parcialmente por el gobierno de Canadá y de Quebec. La vacuna puede conservarse a 4°C y se aplica en dos dosis con tres semanas de separación.

Vacuna isarelí

En octubre de 2020 empezaría las pruebas en humanos de la vacuna lograda por Israel. La vacuna se desarrolla en el Instituto de Israel para la Investigación Biotecnológica, dependiente del Ministerio de Defensa (El Universo, 2020.08.06). Curiosamente, Israel en enero de 2020 ha comenzado la vacunación masiva a su población pero no lo ha hecho con su propia vacuna sino con la de Pfizer.

Vacunas españolas

A marzo de 2021 existen 10 proyectos de desarrollo de vacunas en España. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Centro Nacional de Biotecnología (CNB) tienen información de tres vacunas que se ensayan en España contra el SARS-CoV-2. Se ha obtenido el virus sintético en laboratorio y a través de ingeniería genética se busca determinar qué gen o genes son responsables de la virulencia del virus y que “normalmente son los responsables de inhibir la respuesta inmunitaria innata” (ABC, 2020.06.23).

El proyecto liderado por el virólogo Luis Enjuanes, quien lleva 30 años trabajando con coronavirus, advierte que su vacuna no estará lista antes de finales de 2021. La expectativa es que esta vacuna sea más potente e induzca una inmunidad de más larga duración que las que ya están en el mercado.

Otro proyecto es el de Vicente Larraga, proyecto que busca ciertas mejoras frente a las vacunas de Pfizer, Moderna o AstraZeneca. Se busca que sea muy segura y no genere ningún tipo de reacción adversa, ni hipersensibilidad ni fiebre. En marzo de 2021 se encuentra en la fase de prueba en ratones tras haber logrado una mejora in vitro que ha funcionado muy bien.

La más avanzada de las tres vacunas que se encuentran bajo el CSIC y CNB, es la del investigador Mariano Esteban. Ha culminado la prueba en ratones humanizados con una eficacia del 100% y espera la aprobación de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios para comenzar los ensayos en humanos. Lo hará en asocio con la empresa Biofabri, la única empresa española que cuenta con la autorización para fabricar vacunas en España (Libertad Digital, 2021.02.28). Esta empresa también está participando en el proyecto de vacuna del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA). Al igual que el proyecto anterior, se basa en la vacuna de la viruela, que es una tecnología muy conocida y usada por 200 años. Al momento ha generado una inmunidad muy buena en ratones. Este proyecto busca ser un antídoto también contra la variante sudafricana, para ello se añaden más proteínas del SARS-CoV-2.

El Centro Singular de Investigación en Química Biológica y Materiales Moleculares (CiQus), vinculado a la Universidad de Santiago de Compostela, tiene otras dos vacunas candidatas. La primera se basa en la fabricación de microesferas en las que se introduce las proteínas del coronavirus con el fin de estimular la inmunidad. La ventaja es que aparte de ser muy segura, no necesita de adyuvantes, cosa que rechazan los movimientos antivacunas. A marzo de 2021 todavía esperan iniciar los ensayos con ratones y monos. Para los ensayos con humanos esperan contar con la ayuda de Biofabri pero no esperan tenerla lista antes de 2022. Los investigadores apuestan a que la llegada de nuevas variantes, hará necesaria vacunas como la suya, que sean capaces de adaptarse fácilmente a nuevas mutaciones.

La otra vacuna candidata se orienta a mejorar la entrega de ARN al interior de las células. Sería una herramienta química muy poderosa que minimiza la cantidad de ácido ribonucleico necesario. Esta tecnología trasciende la pandemia porque podría usarse en otras vacunas u otro tipo de terapias génicas.

El Instituto de Investigaciones Biomédicas August Pi i Sunyer (IDIBAPS) y el Hospital Clínic de Barcelona tienen otro proyecto de vacuna del tipo ARN pero protegida por una nanoestructura de lípidos. Tras haber implementado algunas mejoras esperan resultados más óptimos para solicitar a la Agencia Española de Medicamentos el paso a ensayos clínicos. En esta etapa contarán con la ayuda de Hipra, una empresa veterinaria con sede en Girona y presencia en más de 100 países, que ha adaptado sus instalaciones para producir la vacuna llamada Covarna. Tal vez la vacuna llegaría al mercado en 2023. Las razones que animan el proyecto son la posibilidad de que haya que vacunarse anualmente, las incógnitas de la inmunidad de largo plazo, la irrupción de nuevas variantes y la vacunación en países en desarrollo.

El otro proyecto catalán es el del Instituto Químico de Sarrià (IQS) vinculado a la Universidad Ramón Llull de Barcelona. Se basa en ARN y se encuentran negociando con fondos de inversión para pasar a la fase de prueba en humanos. Sus expectativas van más allá de la pandemia, estar preparados para nuevas pandemias y posibles aplicaciones en inmunooncología.

En la Unidad de OncoInmunología de Navarrabiomed se desarrolla el proyecto de implementar una plataforma de ingeniería de vacunas bioseguras contra la covid 19, basadas en las proteínas del virus. En vez de utilizar un sólo componente, se utilizan tres, lo que genera una respuesta más completa.

Por último, una iniciativa privada al margen de institutos, universidades u organismos públicos. La empresa madrileña Algenex parte de la inyección de proteínas del coronavirus para generar respuesta inmunológica. Se trata de un método tradicional pero que tiene la novedad de utilizar insectos, crisálidas infectadas para extraer el antígeno cuando lo produzcan y desarrollar la vacuna. Esto facilitaría la producción a una escala mayor y coste menor, sin necesidad de biorreactores ni medios artificiales de cultivo para mantener las células vivas. A marzo de 2021 se encuentran en fase de experimentación con hamsters y una vez superada esta fase, buscarán asociarse a una empresa más grande

para la producción. El equipo lamenta la falta de inversión gubernamental, mientras Estados Unidos ha invertido hasta USD 1.600 millones en Novavax para desarrollar su vacuna, Algemex apenas ha recibido medio millón de dólares del gobierno. No se espera que su producto esté antes de fines de 2022, pero tienen sus ojos puestos en los mercados del tercer mundo, donde se librarán las últimas batallas contra la covid 19, sin dejar de contar con la posibilidad de que surja otra pandemia. Al parecer para los negocios, las grandes desgracias pueden siempre traer grandes ganancias.

Vacunas en América Latina

La vacuna que llegará a América Latina es la de AstraZeneca-Oxford y será antes de que termine la fase de pruebas y de registro (BBC, 2020.08.13). Desde Oxford se transferirá la tecnología al laboratorio mAbxience del grupo corporativo privado INSUD de **Argentina**. Ahí se producirá el principio activo, esto es el corazón de la vacuna. Esta materia prima se enviará a México para el proceso de terminado y envasado en el laboratorio mexicano Liomont. Según la Cámara Argentina de Biotecnología se espera tenerla lista en noviembre de 2020, aunque todavía no estará disponible al público. El proceso será paralelo a la fase 3 de prueba de la vacuna que realiza AstraZeneca y todavía habrá que esperar la aprobación de los órganos oficiales de regulación que deben dar el visto bueno para que el producto esté en el mercado. Para el mercado latinoamericano, excepto Brasil que tiene otros planes, estarían disponibles 250 millones de dosis según el INSUD.

AstraZeneca **México** espera alcanzar la cifra de hasta 400 millones de dosis con el apoyo de los gobiernos y poner la vacuna en el mercado en el primer semestre de 2021 con una producción mensual de 23 millones de dosis a un precio no mayor de cuatro dólares por vacuna. AstraZeneca enfatiza que la alianza latinoamericana es sin fines de lucro. Manuel López Obrador, presidente de México, aseguró que la vacunación será gratuita y universal y su gobierno destinará 1.120 millones de dólares para adquirir las dosis (BBC, 2020.08.13). Argentina sin embargo tiene otras líneas de investigación como los ensayos clínicos de otra vacuna y el desarrollo de potenciales tratamientos.

Las vacunas de Cuba. La isla ensaya 5 vacunas. La primera llamada “Soberana 01” ha comenzado la prueba con humanos en agosto de 2020. En Cuba el impacto de la covid 19

ha sido mucho menor que en otros países latinoamericanos, apenas tenía en marzo de 2021, 65.149 contagiados y 387 fallecidos (Yahoo Noticias, 2021.03.19).

Las otras vacunas son “Soberana 02”, “Soberana Plus”, “Abdala” y “Mambisa” de aplicación intranasal. Las más avanzadas son “Soberana 02” y “Abdala” que se encuentran en la última fase de ensayos clínicos a cargo del estatal Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB). “Soberana 02” se probará en 40.000 voluntarios en La Habana y también se ha enviado 100.000 dosis a Irán. “Abdala” se probará en 48.000 voluntarios con un esquema de tres dosis intramusculares, aplicadas con dos semanas de intervalo cada una. De completar todos los pasos exitosamente serán las primeras vacunas desarrolladas completamente en Latinoamérica.

“Abdala” es una vacuna basada en la proteína S del virus y su cultivo se realiza en células de levadura, lo que la diferencia de “Soberana 02” basada en células de mamífero y que vincula el antígeno del virus con el toxoide del tétanos para estimular la respuesta inmune. “Abdala” cumpliría el estándar internacional más riguroso al ser multicéntrico, aleatorizado, controlado con placebo y doble ciego.

Cuba ha apostado por la producción propia, ya que no ha adquirido dosis en el mercado internacional ni es parte de la iniciativa COVAX para la provisión de vacunas a países de medios y bajos ingresos. El grupo empresarial estatal BioCubaFarma aseveró que toda la población cubana estará vacunada antes de que termine 2021. Aunque todavía no se han desarrollado en el mundo vacunas anti covid 19 para niños, Cuba prepara también ensayos médicos para atender a esta población como lo están haciendo las multinacionales farmacéuticas.

Cuba cuenta con una reconocida industria farmacéutica y de biotecnología, que actualmente produce ocho vacunas contra enfermedades como la meningitis, el cáncer de pulmón y los tumores sólidos. Pero la dificultad no es sólo aprobar las vacunas con seguridad y creando inmunidad sino además de la tecnología y el conocimiento científico, Cuba necesita de una gran logística para producir en masa las vacunas. Y aquí es donde empiezan los problemas, pues Cuba no se encuentra dentro de los circuitos internacionales de laboratorios y farmacéuticas que producen los medicamentos modernos (BBC, 2020.08.24).

La vacuna de Ecuador.

Desde el 6 de mayo de 2020, el laboratorio de Investigaciones Biomédicas de la universidad ESPOl en trabajo conjunto con la universidad ESPE y el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) trabajan en un tratamiento y vacuna contra la covid 19. El proceso se basa en ADN de proteína importado y se piensa en tres tipos de vacuna de proteína recombinante para ver cuál genera los anticuerpos más efectivos. También se analiza probar con ARN mensajero, esto es un paso anterior a la proteína. La proteína recombinante de ADN secuenciada de nucleótidos se inyectará en células humanas para que generen proteínas codificadas. De allí se “cosecha” el líquido externo de la célula, donde está la proteína y se la purifica.

En Guayaquil se creó una plataforma genética para tratar el segmento ARN del virus sintetizado en Estados Unidos. El desarrollo se encuentra en la fase de inyectar en ratones de laboratorio, la proteína recombinante para obtener anticuerpos neutralizantes (El Comercio, 2021.03.12). Esta tecnología permitió inocular la secuencia sintetizada en células embrionarias de hámster, mismas que funcionan como fábricas para producir la proteína base del prototipo, el cual trabaja con una parte de la espícula del coronavirus, la proteína S, que se une al receptor ACE2 de la célula humana para infectarla.

El estudio está a cargo del científico ecuatoriano Washington Cárdenas de la ESPOl y ha sido desarrollado con un presupuesto de apenas 20.000 USD. Una vez superada la fase de experimentación con roedores, se espera conseguir 500.000 dólares de presupuesto para financiar los costos de la experimentación con humanos, entre los costos se incluye el seguro médico para los voluntarios.

La vacuna está destinada a personas que no tengan la covid 19. La dificultad radica en la producción masiva pero se busca socios internos que puedan garantizar una producción adecuada para las necesidades del país. La vacuna estaría lista para mediados de 2022.

La meta es lograr una vacuna de antígeno, de las que se usan tradicionalmente en el país. Es sin duda un paso importante para obtener una independencia en términos de salud, de las farmacéuticas multinacionales y para abastecer el mercado ecuatoriano. A marzo de 2021, Ecuador ha vacunado con dosis de Pfizer y Sinovac a 69.030 personas de un total poblacional de 17.373.662 habitantes. El plan ecuatoriano es vacunar además con la

vacuna de AstraZeneca, la vacuna Rusa, una vacuna de India y vacunas de la iniciativa COVAX, con las cuales se espera vacunar al 60% de la población mayor de 18 años y lograr el objetivo de un Ecuador vacunado en 2021 (Ministerio de Salud Pública, 2021.02.25).

Aparte de esto, Ecuador participará con entre 5.000 y 8.000 voluntarios en un ensayo de fase 3 de una vacuna china contra la covid 19. Se trata de la vacuna candidata desarrollada por el laboratorio Anhui Zhifei Logcom en colaboración con el Instituto de Microbiología de la Academia de Ciencias China (IMCAS). En el estudio se utilizará placebo como comparador, lo cual ha suscitado un debate ético académico (Coello, 2021a). Hay que tener en cuenta la experiencia negativa de Perú con las vacunas chinas que mostraron bajísima efectividad. Muchos voluntarios se contagiaron y quedaron a su suerte en un sistema sanitario abarrotado por enfermos de covid 19. El usar placebo como comparador, reduce las posibilidades de afrontar la posible enfermedad por parte de los voluntarios.

Cuadro comparativo de las principales vacunas

Estrategia	Empresa	País origen	Efectividad	Conservación	Dosis
ARN mensajero	Pfizer/BioNTech	Estados Unidos Alemania	95%	-70°C	2 separadas por 3 semanas
ARN (fragmento de código genético del virus)	Moderna	Estados Unidos	94%	-20°C a 4°C hasta 6 meses	2 separadas por 4 semanas
ARN mensajero	Curevac	Alemania	Fase III en curso	4°C	2 separadas por 4 semanas
ADN	Anges – Osaka University	Japón	Fase III en curso	Temperatura ambiente	2 separadas

					por 2 semanas
ADN	Zydus Cadila	India	Fase III en curso	Temperatura ambiente	3 separadas por 4 semanas
Vector viral	Instituto Gamaléi	Rusia	91,4%	4°C	2 separadas por 3 semanas
Vector viral	Universidad de Oxford- AstraZeneca	Reino Unido	62 – 90%	4°C	2 separadas por 4 semanas
Vector viral	Johnson & Johnson	Estados Unidos - Bélgica	Fase III en curso	-20°C (hasta 2 años) 2 - 4°C (3 meses)	1 dosis
Vector viral	CanSinoBio	China	Fase III en curso	4°C	1 dosis
Virus inactivado	Sinopharm	China	79%	4°C	2 separadas por 3 semanas
Virus inactivado	Sinovac	China	50,4%	2°C - 8°C	2 separadas por 4 semanas
Virus inactivado	BharatBiotech	India	Fase III en curso	4°C	2 separadas por 4 semanas

Proteína	Novavax	Estados Unidos	Fase III en curso	4°C	2 separadas por 3 semanas
Proteína	Medicago	Canadá	Fase III en curso	4°C	2 separadas por 3 semanas

Tabla 2. Las principales vacunas en aplicación y desarrollo. Fuente: Compañías, OMS, BBC (2020.12.30), ISGlobal (2020.12.24), Coronavirus Vaccine Tracker. New York Times / European Comission. Coronavirus vaccines strategy. Elaboración propia.

CAPÍTULO 6

¿DEPENDE LA VIDA DE UNA VACUNA?

El mecanismo COVAX de la OMS

La Organización Mundial de la Salud ha implementado un mecanismo de acceso mundial para distribución de vacunas a los países socios. El mecanismo *denominado COVID-19 Vaccines Global Access* [COVAX] abarca nueve vacunas candidatas y otras nueve en proceso de evaluación, siendo la organización que cuenta con la cartera mundial más amplia de vacunas, además mantiene conversaciones con otros fabricantes que no reciben de sus fondos. Las vacunas candidatas según OMS (2020.08.24) son: 1. Inovio (Estados Unidos), 2. Moderna (Estados Unidos), 3. CureVac (Alemania), 4. Instituto Pasteur / Merck / Themis (Francia, Estados Unidos, Austria), 5. AstraZeneca / Universidad de Oxford (Reino Unido), 6. Universidad de Hong Kong (China), 7. Novavax (Estados Unidos), 8. Clover Biopharmaceuticals (China), 9. Universidad de Queensland / CSL (Australia).

Entre las vacunas candidatas que en agosto de 2020 se encontraban en evaluación ante la OMS figuran dos de China, dos de Estados Unidos, una de la República de Corea, una del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y una de una asociación mundial de fabricación múltiple.

En la iniciativa COVAX están 172 países, de los cuales 80 son de ingresos altos y 92 de ingresos medianos y bajos, todos comprometidos a invertir para acceder equitativamente a las vacunas contra la Covid-19. Estos países representan el 72% de la población mundial. Entre estos se encuentran Israel, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Portugal, Colombia, México, Argentina, Chile, Haití y Bolivia y aunque no figura en la página web oficial de COVAX, Ecuador desde diciembre de 2020 (COVAX, 2020) participa de COVAX Facility, que es una instancia para negociar vacunas anti Covid-19 con los productores farmacéuticos globales a fin de conseguir cantidades y precios convenientes para los países participantes, entre los que figuran autofinanciados y financiados por el programa Gavi COVAX Advance Market Commitment (AMC) (Harrison, 2022).

El COVAX está codirigido por la Coalición para la Promoción de Innovaciones en pro de la Preparación ante Epidemias (CEPI), la Alianza para las Vacunas (GAVI) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en colaboración con fabricantes de vacunas. Los compromisos económicos que los países debían desembolzar en octubre de 2020, permiten a los fabricantes de vacunas realizar grandes y arriesgadas inversiones para la producción de la vacuna, a su vez los países tendrán la oportunidad de acceder a grandes volúmenes de vacunas.

La CEPI dirige la labor de investigación y tiene por objetivo la producción de tres vacunas seguras y eficaces que se pongan a disposición del COVAX. A agosto de 2020, la CEPI apoya a nueve vacunas candidatas, de ellas siete se encuentran en la fase de ensayos clínicos. Se calcula que para la investigación se requiere 2.400 millones de dólares, de los cuales 1.400 millones están financiados. También el COVAX incluye otras nueve vacunas que amplían su cartera y esto aumenta la probabilidad de éxito del proceso, pues las vacunas individuales, históricamente tienen una alta tasa de fracaso.

Las organizaciones Serum Institute of India (SII), Gavi y la Fundación Bill y Melinda Gates garantizarán que hasta 100 millones de dosis de las vacunas candidatas AstraZeneca o Novavax estén disponibles para los países de ingreso mediano y bajo dentro del mecanismo COVAX a razón de US\$ 3 por dosis. Acuerdos por separado entre Gavi, CEPI y AstraZeneca garantizan otros 300 millones de dosis para el mecanismo COVAX.

En junio, GAVI lanzó el compromiso anticipado de mercado (CAM) del COVAX, un instrumento de financiación para asegurar la participación de 92 países de ingreso mediano y bajo. El CAM ha recaudado como contribución de donantes, instituciones filantrópicas y sector privado, 600 millones de USD de los 2.000 millones proyectados.

Con todo este complejo de organizaciones e infraestructura se espera poner fin a la fase aguda de la pandemia en 2021. El objetivo de COVAX es para fines de 2021 distribuir 2.000 millones de dosis de vacunas seguras y eficaces, autorizadas por la OMS. Estas vacunas se ofrecerán de modo equitativamente proporcional según su población a los países participantes y dando prioridad a la vacunación del personal sanitario y población vulnerable. El COVAX mantendrá también una reserva de dosis para emergencias, fines humanitarios y posibles brotes graves.

GAVI es una organización creada en el año 2000 para favorecer la vacunación infantil mundial. Ha vacunado a alrededor de 760 millones de niños. Está conformada por países donantes, OMS, Unicef, Banco Mundial, representantes de la industria de vacunas, organismos técnicos y sociedad civil. Tiene experiencia y vacunas contra el ébola, cólera, fiebre amarilla, meningitis. Entre sus donantes se encuentra la Fundación Bill y Melinda Gates.

CEPI es una asociación de organizaciones públicas, privadas, filantrópicas y civiles, “lanzada en Davos en 2017 con el fin de desarrollar vacunas para detener futuras epidemias” (OMS, 2020.08.24). La CEPI ha iniciado con gran premura, nueve asociaciones para desarrollar de modo inmediato vacunas contra el nuevo coronavirus. La CEPI ha desarrollado una “plataforma para el desarrollo rápido de vacunas e inmunoprofilaxis contra patógenos desconocidos (enfermedad X)” (ibid.).

La pregunta es, si son patógenos desconocidos ¿cómo pueden desarrollar vacunas contra ellos? Tal vez son patógenos que están siendo investigados, sería importante, ahora que se habla incluso de futuras pandemias, saber cuáles son, tal vez esto ayudaría a conocer y prever los peligros a los que nos enfrentamos como humanidad, incluyendo los que nosotros mismos generamos.

El problema ético de probar las vacunas

El problema consiste en inocular deliberadamente el virus SARS-CoV-2 a voluntarios que previamente han sido vacunados, para ver su respuesta inmunológica y comprobar la efectividad de la vacuna. Esto se conoce como “ensayo de provocación”.

Desde marzo de 2020 miles de individuos participan voluntariamente, sobre todo en Reino Unido y Estados Unidos. La prueba definitiva de la eficacia de una vacuna consiste en comprobar que las personas vacunadas no padecen la enfermedad tras la exposición experimental al virus (Ruiz et al., 2020).

Para estos ensayos de provocación, se buscaría voluntarios sanos jóvenes, con bajo riesgo de desarrollar una forma grave de la enfermedad. Se los realiza en un entorno sanitario en el que se puede tratar de forma precoz y organizada cualquier complicación que pudieran presentar. En ensayos de las vacunas para SARS-CoV1 y MERS-CoV con animales, los individuos de edad avanzada mostraron afectaciones patológicas derivadas

de estas vacunas. Precisamente, la experimentación y modelos de las vacunas actuales para el SARS-CoV-2 proceden de sus antecesoras y ello facilitó el desarrollo de las vacunas actuales en tiempo récord, pues no se partió de cero sino de un conocimiento acumulado.

Aunque los ensayos de provocación son técnicamente efectivos para la finalidad de prueba de las nuevas vacunas, su discusión ética se deriva de la necesidad y peligro consecuente de infectar premeditada y directamente a personas sanas, con una enfermedad poco conocida y sin tratamiento eficaz. En términos bioéticos se busca un equilibrio difícil o acaso imposible entre lo posible técnicamente y lo deseable desde el punto de vista ético.

La OMS (2020.05) ha establecido ocho criterios éticos para la realización de ensayos de provocación.

1. Justificación científica. Los ensayos de provocación para SARS-CoV-2 deben tener una fuerte justificación científica. Esto implica que deben aspirar a producir resultados de importancia para la salud pública frente a la covid 19, mismos que no se podrían obtener de otros estudios con menos riesgos para los participantes humanos.
2. Evaluación de riesgos y beneficios potenciales. Se debe esperar que los beneficios potenciales del ensayo de provocación del SARS-CoV-2 superen a los riesgos, unos y otros deberían ser cuantificados y comparados con los de otros posibles estudios. Los beneficios esperados deben maximizarse y los riesgos, minimizarse. Los beneficios y riesgos deben ser evaluados por cada uno de los tres grupos clave: a) participantes, b) sociedad y c) terceros vinculados a los participantes.
3. Consulta y compromiso. Los ensayos de provocación de SARS-CoV-2 deberían ser consultados y contar con el compromiso de la sociedad, así como de los expertos y de autoridades públicas. Este proceso debería mantenerse desde la formulación, a lo largo de y después de los ensayos.
4. Coordinación de la investigación. Los ensayos de provocación de SARS-CoV-2 deberían estar estrechamente coordinados entre investigadores, financistas, autoridades de gobierno y de regulación, incluyendo la OMS.

5. Selección de ubicación. Los ensayos de provocación de SARS-CoV-2 deberían ubicarse donde la investigación pueda realizarse con los más altos estándares científicos y éticos. Los centros donde se realicen deberían proporcionar atención de alta calidad, incluyendo cuidados intensivos de ser necesario, seguimiento a largo plazo de los participantes y compensación total por cualquier daño relacionado con la investigación.
6. Selección de participantes. Los ensayos de provocación de SARS-CoV-2 deberían asegurar que los criterios de selección de participantes, limiten y minimicen los riesgos. Los estudios iniciales deberían reducirse a participantes entre 18 y 30 años de edad y priorizar a quienes tienen una alta probabilidad de infección en su medio, quienes podrían obtener un alto grado de beneficio directo del estudio. Deben ser excluidos aquellos que tengan un alto grado de riesgo derivado de injusticia social porque su inclusión puede ser considerada antiética.
7. Revisión de expertos. Los ensayos de provocación de SARS-CoV-2 deberían ser revisados por un comité especializado independiente, incluyendo una revisión ética local, parecida a la de otros tipos de investigación que pueden ser controversiales o involucrar altos niveles de riesgo o incertidumbre.
8. Consentimiento informado. Los ensayos de provocación de SARS-CoV-2 deberían contar con un riguroso consentimiento informado y con pruebas rutinarias de comprensión de los riesgos por parte de los participantes. Tales pruebas deben basarse en los mejores datos disponibles así como evidencia relevante acerca del modo de transmitir información importante a los participantes para maximizar su comprensión.

Se preveía que los estudios de provocación se realicen a inicios de 2021, cuando avanza la segunda ola de contagio con altas tasas de infección. Esto podría reducir la urgencia de llevar a cabo estos ensayos de infección provocada, adecuados para cuando las tasas de infección son bajas aunque tienen la ventaja de asegurar la comprobación de resultados con plena certeza de infección con SARS-CoV-2 del participante.

Sin embargo, la infección intencionada para probar vacunas no es nueva, se lo hace para la generación de vacunas y tratamientos para la malaria, fiebre tifoidea, resfriado común, gripe o norovirus (El Universo, 2021.02.17).

En Reino Unido se ha reclutado a 90 voluntarios sanos entre 18 y 30 años de edad para inocularles el coronavirus que circula en el país desde marzo, a través de la nariz. En el estudio participan la Unidad de Vacunación del Gobierno, la Universidad Imperial College London y la fundación de salud pública Royal Free London. Los voluntarios recibirán una compensación económica de alrededor de USD 7.170 al año. La intención es comprobar la cantidad mínima de virus requerida para iniciar la infección, administrar vacunas seguras al grupo de voluntarios a quienes se infectará con el SARS-CoV-2 y comprobar su reacción inmune de modo que esto sirva para afinar y acelerar los ensayos a mayor escala. El estudio ha sido previamente aprobado por un comité de ética.

Comparando las vacunas

Aunque la mayoría de personas se preocupa por comparar las diferentes vacunas y obtener la que consideran de mejor calidad y más efectiva, la verdad es que comparar las diferentes vacunas es muy difícil o imposible.

No existe ningún ensayo clínico aleatorio que haya comparado las diferentes vacunas entre sí. Los ensayos por vacuna que se han realizado, se han hecho en diferentes países, en diferentes momentos de la pandemia con diferentes incidencias de covid 19, diferentes mutaciones, diferentes criterios para definir la enfermedad o su comienzo, diferentes comparadores y períodos de seguimiento.

Por ejemplo, AstraZeneca y Janssen habrían reclutado pacientes en Brasil y Sudáfrica, países con amplia circulación de dos variantes bastante infecciosas de SARS-CoV-2 y que escapan al menos parcialmente a la acción de los anticuerpos, donde cabía esperar una menor eficacia. La vacuna de Janssen ofrecería mejor eficacia en Estados Unidos que en Sudáfrica o Sudamérica (Peiró, 2021).

La incidencia de la enfermedad covid 19 también varió. En los ensayos de Pfizer se registraron 88 casos por 10.000 no vacunados, mientras que en los de AstraZeneca ocurrieron 296. Los no vacunados formaban parte del grupo de control, con el cual se hace la comparación de la efectividad de la vacuna aplicada a los del grupo de tratamiento.

Por otro lado, la definición de caso covid 19 también fue diferente. Pfizer exigía que los pacientes no tuvieran evidencia serológica o virológica de la infección hasta 7 días después de la segunda dosis, desde ese momento comenzaba a contabilizarlos como casos

covid 19. Mientras Moderna exigía evidencia de no estar infectado al recibir la primera dosis pero contabilizaba los casos a partir de los 14 días desde la segunda dosis (ibid.).

A diferencia de Pfizer y Moderna, AstraZeneca no utilizó placebo para su grupo control sino una vacuna meningocócica, existiendo la posibilidad de que estos pacientes tuvieran cierta inmunidad denominada heteróloga o “cruzada” (ibid.).

En marzo de 2021 se informó que algunas personas vacunadas con la vacuna de AstraZeneca han sufrido coágulos de sangre en su sistema circulatorio y se registra por lo menos una muerte por ello en Italia. A raíz de la sospecha de que la vacuna esté enlazada a la producción de trombos o coágulos sanguíneos, varios países han suspendido por lo menos temporalmente la vacunación con AstraZeneca. Entre estos países se cuentan Italia, Dinamarca, Noruega, Islandia, Austria, Bulgaria, Estonia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Rumania (BBC, 2021.03.12a).

Los directivos de AstraZeneca como también la OMS responden que no hay evidencia o prueba que vincule a la vacuna con los casos de trombos, asegurando que no hay razón para dejar de usarla. El seguimiento a 10 millones de vacunados por parte de la farmacéutica así lo confirmaría. Mientras tanto los países y la misma OMS continuarán investigando la posible vinculación a los coágulos, ya sea como efecto directo de la vacuna o por defecto de fábrica de algún lote en particular.

En España por ejemplo, se han registrado 25 casos de trombos en personas vacunadas con AstraZeneca. Sin embargo, la incidencia ordinaria y anual de este tipo de coágulos es de 80 a 90 casos por 100.000 habitantes (Yahoo Noticias, 2021.03.12). Teniendo en cuenta que a marzo de 2021 se han administrado 3 millones de dosis de la vacuna AstraZeneca, no se podría deducir de aquí que los trombos hayan sido producidos por la vacuna.

Médicos noruegos del Hospital Universitario de Oslo, que han examinado a los tres trabajadores hospitalarios que desarrollaron trombos luego de vacunarse, todos menores de 50 años de edad, de los cuales uno falleció al igual que una trabajadora sanitaria en Dinamarca, creen sin embargo que la vacuna ha causado los trombos. Encontraron evidencia de anticuerpos formados por la vacuna y que se relacionan con la baja cantidad de plaquetas en la sangre, las cuales se activan para coagular la sangre. Sin embargo, los

médicos aún investigan si los pacientes tenían enfermedades previas subsistentes aunque se sabe de una de ellos, que no tenía dolencias previas.

AstraZeneca en Estados Unidos a marzo de 2021 no ha solicitado todavía autorización a la FDA para comercializar su vacuna. Deberá esperar el análisis independiente de los resultados de su estudio realizado con 32.000 participantes. Estos resultados sobre seguridad y eficacia, serán sin duda, una garantía para la población (The New York Times, 2021.03.17).

De lo informado por las farmacéuticas, la OMS y los países donde se aplican, las vacunas han mostrado una gran efectividad frente a los casos de hospitalización por covid 19, reduciendo la necesidad de hospitalización y las probabilidades de muerte. Cada persona vacunada sería un aporte a la inmunidad de rebaño, incrementando la inmunidad de la población en general.

Las cláusulas de confidencialidad en la compra de vacunas

La única compra posible de vacunas es de gobiernos a empresas productoras o a través del mecanismo COVAX de la OMS. Los contratos de compra tienen estrictas cláusulas de confidencialidad que impiden la información de las condiciones de esos contratos a los ciudadanos ¿Cuánto cuesta cada vacuna? ¿Qué garantías ofrecen las empresas productoras? ¿Cómo exactamente están hechas? Son cuestiones que los ciudadanos se preguntan, no obtienen respuestas y ni siquiera los gobiernos las admiten a trámite.

Incluso el Parlamento Europeo está imposibilitado de conocer estas respuestas y las justificaciones son múltiples (BBC, 2021.01.28). Por un lado, la naturaleza altamente competitiva del mercado de vacunas, donde la demanda mundial excede la capacidad de la oferta y cada país quiere adquirir la mayor cantidad de vacunas, al mejor precio posible y a la máxima brevedad.

Esta falta de información se suma a las quejas de la Unión Europea contra Pfizer y AstraZeneca por no suministrar la cantidad de dosis iniciales acordadas. Lo cual ha llevado en enero de 2021, a la Unión Europea a solicitar por un lado, que las farmacéuticas hagan públicos los términos de los contratos y por otro, a amenazar con controlar las exportaciones de las vacunas producidas en sus países.

Pero la práctica de confidencialidad en las negociaciones de medicamentos, no sería una novedad para las farmacéuticas que buscarían negociar distintos precios con distintos países según su poder de compra, ofreciendo precios más bajos a los países en desarrollo y más altos a los países ricos.

Pero no sólo se trata de precios sino también de producción, logística y responsabilidad. Ante posibles efectos adversos, las diferencias se resolverían no en los tribunales nacionales sino en arbitrajes internacionales. Incluso la Comisión Europea hizo público que la responsabilidad por el desarrollo y uso de la vacuna, incluido posibles indemnizaciones, recaerá sobre los países que la adquieran.

Perú no pudo llevar a efecto un acuerdo con Pfizer porque las cláusulas requeridas por esta compañía no estaban al alcance del estado y decidió negociar con el fabricante chino Sinopharm. Colombia por su parte, ha demorado en establecer un programa de vacunación, ofreciendo como excusa las cláusulas de confidencialidad de las farmacéuticas que le impedirían establecer un cronograma.

Las farmacéuticas se defienden argumentando que si los precios fueran públicos no se podría pedir a los países desarrollados que paguen más que los países en desarrollo. Pero que efectivamente los precios sean más caros para los países más ricos y más baratos para los países más pobres, tampoco se puede comprobar gracias a las cláusulas de confidencialidad.

Por supuesto que tratándose de empresas, se trata de negocios y ganancia. La protección del negocio parece estar en primer plano y esto implica no sólo el precio sino también la protección de derechos de propiedad intelectual y patentes, que no se ha pensado en liberarlos por necesidad humanitaria, aunque una pandemia sea un evento extraordinario que pone en peligro a la misma humanidad.

El "fracaso moral catastrófico" del que habló el Director General de la OMS, Tedros Adhanom Ghebreyesus, está en que los países ricos han adquirido incluso más dosis de las que necesitan mientras que los países pobres tendrán que esperar años para inmunizar a su población. Efectivamente, enfermedades como la poliomielitis y la viruela fueron erradicadas con vacunas en los países desarrollados mucho antes que en los subdesarrollados.

Pero fracaso moral parece también, haber hecho de una catástrofe un negocio lucrativo, en el que no sólo se monopoliza el producto sino que además se protege el negocio unilateralmente por parte de las farmacéuticas con condiciones de confidencialidad, protección de patentes, selección de mercados, arbitrariedad de precios y cláusulas de abandono de responsabilidad.

¿Cuánto protegen las vacunas?

Teóricamente, una persona vacunada tiene menos posibilidades de desarrollar síntomas o de enfermarse gravemente. Pero no está claro si la vacuna logra evitar el contagio de la persona vacunada. Lo que una vacuna promete es que, estando alguien vacunado y si se contagia, probablemente no se va a enfermar (BBC, 2021.02.16) y si lo hace supere la enfermedad en un período de tiempo mucho más corto que sin vacuna.

Las vacunas pueden producir dos tipos de inmunidad. La **inmunidad efectiva**, que puede evitar que un patógeno cause una enfermedad grave, pero no puede evitar que el patógeno ingrese al cuerpo y haga más copias de sí mismo. La **inmunidad esterilizante** que sí puede impedir la infección. No se sabe cuál de estas inmunidades es la que producen las vacunas. Lo que sí se sabe es que las vacunas pueden evitar el desarrollo de síntomas, pero no hay datos suficientes para saber si pueden evitar la infección (ibid.). Medir la capacidad de bloqueo de la infección por parte de las vacunas, requerirá de más estudios y datos a realizarse en los próximos meses o años.

Por tanto no se sabe si el estar vacunado evita contagiar a otra persona. Es posible que una persona vacunada tenga el virus replicándose en la nariz y garganta. También es posible que la respuesta inmune que genera la vacuna, reduzca la cantidad del virus en nariz y garganta, haciendo poco probable que pueda contagiar a otros.

También hay que entender que ninguna vacuna es perfecta. Una vacuna con un 95% de efectividad, implica que haya una persona vacunada enferma con covid 19 por cada 20 personas enfermas no vacunadas (Peiró, 2021). Otra cuestión es que una persona, sin saberlo ya esté infectada antes de recibir la vacuna, con lo cual la covid 19 podría seguir desarrollándose incluso después de recibir la vacuna. Por ello, incluso vacunado, debería seguir usando la mascarilla, practicando el distanciamiento físico y el lavado continuo de manos, para evitar contagiar a otros.

Las vacunas se basan en un antígeno, una parte mínima del virus, que provoca una respuesta inmunológica del cuerpo, esto es la generación de anticuerpos y células T de memoria. Como se trata de dos células distintas, capaces de reconocer al virus de modo diferente y provocar una respuesta inmunitaria, se concluye que las vacunas actuarán contra cualquier variedad de coronavirus, porque no es fácil que una nueva variante afecte a las dos células a la vez. Si una variante afectara a la célula T de memoria, todavía quedan los anticuerpos que podrían neutralizar al virus. Por otro lado, las vacunas pueden ser modificadas rápidamente para generar respuesta de inmunidad frente a otras variedades de coronavirus.

La observación del efecto de las vacunas contra la covid 19, concluye que la respuesta inmunológica dura entre cuatro y seis meses, siendo posible que dure bastante más (Álvarez, 2021). La respuesta inmunológica también depende de la edad, tanto las células T como los anticuerpos responden peor en personas mayores. A esto se llama senescencia inmunológica. Otro aspecto de la calidad de respuesta de las vacunas, tiene que ver con la genética. Deficiencias genéticas pueden afectar a las células del sistema inmunológico o a la producción de sustancias que regulan la respuesta inflamatoria como las citoquinas.

Por otro lado, vacunas como las de tétanos, gripes y otras enfermedades infecciosas actúan mejor en mujeres que en hombres. A esto se suman factores como infecciones silenciosas o tratamientos con antibióticos u otros fármacos en el momento de vacunarnos. Incluso hay estudios que evidencian que nuestra dieta, el consumo de alcohol, el ejercicio físico o el estrés influyen en la respuesta a las vacunas. Por último, cualquier condición física como una enfermedad o el embarazo, podrían reducir la respuesta de las vacunas.

Las vacunas aportan a alcanzar la inmunidad de rebaño, junto con aquellas personas que ya se han infectado y han desarrollado inmunidad contra la covid 19. Estas personas aportan a evitar que otras personas que no se han enfermado, lo hagan. Aunque se estima que la inmunidad de rebaño se alcanzaría con un 70% a 90% de la población, ya vacunada, ya recuperada de la covid 19, no hay todavía datos certeros que lo certifiquen. Para llegar a la inmunidad de rebaño, dependiendo de la efectividad de las vacunas, se estima que con una efectividad del 100% se necesitaría vacunar a entre el 60% y 70% de la población; con una vacuna con efectividad del 80% se requeriría vacunar a entre el 75% y 90% de

la población. Mas si las vacunas solo evitan la enfermedad pero no la infección, las vacunas no podrían llevarnos a la inmunidad de rebaño (BBC, 2021.02.16).

Las buenas noticias alrededor de las vacunas son las siguientes: a febrero de 2021 en Estados Unidos se han vacunado 9.943.247 dosis de Pfizer/BioNTech y 7.581.429 de Moderna. El Sistema para Reportar Reacciones Adversas a las Vacunas (VAERS por sus siglas en inglés) sólo ha reportado 47 casos de reacción alérgica grave o anafilaxia con Pfizer/BioNTech y 19 con Moderna, dando un total de 66 casos (López-Goñi, 2021). Los beneficios de la vacuna serían superiores a las posibles complicaciones de utilizarla.

Israel es el país que más ha vacunado, lleva 3,67 millones de habitantes que han recibido la primera dosis de la vacuna de Pfizer/BioNTech. El número de infecciones ha reducido significativamente a febrero de 2021, especialmente entre las personas mayores de 60 años de edad, entre las que se cuenta un 42% menos de hospitalizaciones y 35% menos de fallecimientos por covid 19, después de la segunda dosis. De 523.000 israelíes vacunados con doble dosis, sólo se contabilizan 544 casos de covid 19, 4 casos de covid 19 grave y cero fallecimientos, confirmando los datos de ensayos clínicos previos (ibid.).

Un estudio previo en Inglaterra, demuestra que la vacuna tipo ARNm de Pfizer/BioNTech es efectiva en adultos asintomáticos y sintomáticos, incluso contra la variante británica B1.1.7.

Después de más de 160 millones de dosis administradas a nivel global a marzo de 2021, la confianza de la población en las vacunas va en aumento. En una encuesta realizada a 13.500 personas de Europa, Asia y Australia, en noviembre de 2020, el 40% estaba dispuesta a vacunarse. En enero de 2021 son más de la mitad.

En marzo de 2021 **Chile** atraviesa el peor momento de su pandemia. Justamente cuando alcanza el número más alto de vacunados por país en Latinoamérica y destacándose como ejemplo a seguir en lo que a vacunación se refiere ¿Qué pasa entonces?

Cifras de infectados diarios similares a las de junio y julio de 2020, los peores momentos de la pandemia en 2020. Ocupación de las camas de cuidados intensivos del 95%, saturación del sistema hospitalario (BBC, 2021.03.11). Pero todo esto se da con una campaña ejemplar de vacunación por su velocidad y su extensión. Chile negoció vacunas

con varias farmacéuticas, disponiendo de un amplio abanico de posibilidades y de un excelente sistema de atención de salud, que permite una vacunación accesible.

El repunte de los casos covid 19 en algunas regiones del mundo en marzo de 2021 se debe a las variantes del SARS-CoV-2 y la relajación de medidas preventivas, como lo ha anunciado este mismo mes la OMS. La relajación se produce como efecto consciente o inconsciente ante la descarga psicológica de que ya tenemos vacunas.

De acuerdo con el rastreo de vacunas de la Universidad de Oxford, Chile se encontraba en quinto lugar en el mundo en cuanto a dosis administradas por cada 100 habitantes, sólo superada por Israel, Emiratos Árabes, Reino Unido y Estados Unidos. Además Chile es uno de los países que más pruebas ha hecho para detectar la covid 19.

A pesar de eso Chile cuenta en marzo de 2021 con 5.000 nuevos casos por día. Desde el primer día de la pandemia registra 860.000 contagios y más de 22.000 muertes según cifras oficiales. En esta nueva ola de covid 19, el promedio de edad de los enfermos hospitalizados ha bajado a menos de 49 años de edad.

Ecuador sin tener una campaña de vacunación masiva como la de Chile, también registra una baja en la edad de los internados en hospital por causa de covid 19, ahora son pacientes entre los 20 y 49 años de edad, quienes saturan las unidades de cuidados intensivos (El Universo, 2021.03.18) ¿Qué está pasando en Latinoamérica que los contagios no bajan, antes bien han recrudecido pese a las vacunas?

Varias y complejas serían las causas de esta situación alarmante. La vuelta de la gente de un verano austral caluroso, donde los contactos al aire libre con otras personas han sido casi inevitables, el cansancio frente a las medidas restrictivas, las políticas implementadas en tiempo de pandemia como el levantamiento de las restricciones de movilidad durante el verano, la protesta social por causas sociales y políticas, así como el mantenimiento de una alta incidencia de la enfermedad sin que bajara sustancialmente el número de contagios y no por último lo menos importante, los trabajadores que no pueden hacer teletrabajo deben salir todos los días a trabajar. En estos países, los gobiernos han dejado toda la responsabilidad del cuidado a las personas de modo individual, más aún criminalizando al ciudadano endilgándole el agravamiento de la covid 19. Sin querer tomar medidas de confinamiento o de alejamiento social para no afectar a la economía,

responsabilizan a los ciudadanos de la falta de cuidado frente a los contagios, con ello se desligan de su responsabilidad principal que es la salud pública.

La situación de Chile nos hace reflexionar que las vacunas no son por sí mismas la solución a la pandemia. Esperarlo todo de ellas es iluso. Parece necesario que los gobiernos implementen un proceso complejo de lucha contra la covid 19, del cual las vacunas sólo son una parte. Hay que implementar también tratamientos más efectivos que permitan la recuperación de la salud de las personas infectadas y la adecuación o construcción de los sistemas hospitalarios para ello. Ampliar la atención hospitalaria no sólo beneficiará a los pacientes covid 19 sino a los pacientes de otras enfermedades cuya atención ha sido relegada por dar prioridad al coronavirus. Por otro lado, la prevención parece todavía tanto o más importante que la curación. La disponibilidad de espacios amplios y aireados tanto privados como públicos, evitar las concentraciones humanas, reducir al máximo el número de trámites con atención directa a los ciudadanos, promover el teletrabajo, la teleatención ciudadana y la teleeducación tanto como sea posible junto con la creación de brigadas o centros médicos de atención cercana a los barrios son tareas gubernamentales imprescindibles.

En Perú hay quejas contra las vacunas de Sinopharm empleadas tanto en ensayos clínicos como para vacunación. Según informes de la televisión peruana (willax en WhatsApp), los estudios de la Universidad Peruana Cayetano Heredia concluirían una efectividad del 33% para la vacuna de la cepa de Wuhan y 11,5% para la vacuna de la cepa de Beijing. Ambas resultan insuficientes para una auténtica inmunidad frente a la covid 19. El nivel mínimo requerido por la OMS para cualquier vacuna es del 50%.

En los primeros meses de 2021, Perú es uno de los países latinoamericanos más golpeados por la covid 19 y atraviesa una serie de problemas sanitarios aparejados a la enfermedad que van desde la falta de oxígeno, la falta de atención hospitalaria, los altísimos costos de la atención privada que deja familias sin viviendas para pagar sus deudas hasta vacunas ineficaces. No se conoce de un pronunciamiento de Sinopharm para indemnizar los daños y gastos médicos provocados en pacientes y voluntarios que participaron en el ensayo y que han debido buscar atención médica por su propia cuenta.

Un dato importante y esperanzador es que la tendencia de la pandemia a marzo de 2021 y a nivel global va en descenso en el número de casos. No se sabe si vendrán otras olas

pero se espera sean menores a las ya vividas. A esto puede contribuir una serie de factores como el uso generalizado de mascarilla, los hábitos de lavado de manos más frecuentes, la distancia social, la reducción de viajes, la reducción de la movilidad global. La población va adquiriendo cierta inmunidad de grupo por infección natural o por vacunas, quizás el virus está completando un ciclo evolutivo, en el proceso de mutación va transformándose a formas menos virulentas y más adaptadas a su huésped, o quizás se comporta de modo estacional. No se sabe con certeza las causas pero es esperanzador saber que su agresividad y grado de contagio a nivel mundial y con los debidos cuidados, decrecen. Probablemente en los próximos años, el virus se irá o pasará a ser uno más de los virus con los que convivimos como humanidad ya adaptada a su impacto.

La actualidad de la pandemia

Hasta 2020 se pensaba que cada actividad, cada interacción comportaba un riesgo similar. Hoy está claro que no todas las actividades o ambientes son iguales desde la perspectiva de la transmisión del virus.

Es importante entender que el riesgo se incrementa mientras más cercana sea la interacción y más tiempo dure el contacto con una persona posiblemente infectada, cuanto mayor sea el grupo y más cerrado el ambiente. Si alguien come, habla, canta o grita en un espacio cerrado más microgotas va a producir y si no hay ventilación, esas microgotas van a permanecer suspendidas en el ambiente con posibilidad de infección por más tiempo.

Tampoco se sabe el influjo del viento en las microgotas, dependiendo de su velocidad y trayectoria para incidir en el transporte y contagio. En cualquier caso, la apertura de una ventana de ventilación ayuda a que las personas que se encuentran en el interior de un espacio cerrado estén menos expuestas al contagio. Así lo demuestran varios estudios experimentales.

Necesitamos seis cambios de aire por hora. Abrir una ventana por 5 o 6 centímetros, en un cuarto pequeño haría circular el aire para cinco personas (BBC, 2021.01.14). El tamaño del espacio tiene su importancia. Un estudio en Francia encontró que si alguien vive en un espacio pequeño con mucha gente, el riesgo de infección es tres veces más que el de otra persona que tiene más espacio.

Se ha aprendido también que el virus tiende a propagarse en cúmulos o grupos de personas. Esto no ha sido asimilado todavía en la práctica contra el coronavirus porque seguimos pensando en la transmisión tipo gripe, persona a persona. Es importante para el combate a la covid 19, entender la dinámica de grupos y ambientes para hacer el rastreo regresivo de contagios y localizar los escenarios de contagio, así como identificar a los contagiados para tener acciones de tratamiento más localizadas y menos generales. Por ejemplo, Corea del Sur localizó un grupo de contagio en un club nocturno, hizo el rastreo regresivo y luego pruebas covid 19 a todos los que habían estado en ese club. Esto es algo diferente a buscar los contactos individuales de un contagiado. Las cuarentenas estrictas podrían evitarse siguiendo esta metodología, como lo ha hecho también Japón. Básicamente se recomienda evitar contactos cercanos en espacios que impliquen cantar, comer o hablar.

Aunque se promueve el uso general de la mascarilla, parece que tiene poco sentido utilizarla en espacios amplios al aire libre y donde la gente se encuentra a gran distancia. No parece necesario utilizarla si uno camina por una calle desierta o en un parque amplio. No obstante, los CDC de Estados Unidos recomendaron en febrero de 2021 usar doble mascarilla para evitar significativamente el contagio por coronavirus (BBC, 2021.02.11). Colocar una mascarilla de tela sobre otro tipo de mascarilla podría evitar hasta un 92,5% el escape de partículas infecciosas. Así mismo, se recomienda usar mascarillas bien ajustadas a la nariz, mentón y mejillas, evitando aperturas por donde pudieran filtrarse tanto los aerosoles emitidos como los aerosoles del exterior. En los experimentos se usaron una mascarilla de tela sobre una mascarilla quirúrgica. El uso de una mascarilla N95, KN95 o FFP2 sería suficiente para detener las nuevas variantes más contagiosas de coronavirus. Hacer un nudo en los lados de la mascarilla quirúrgica, cerca de la tela y antes de los oídos, mejoraría también el rendimiento de este tipo de mascarillas, según los CDC. De este modo se evitaría el escape del 63% de las partículas que pueden contener coronavirus, mientras sin nudos o ajuste al rostro, se reduce al 42% (ibid.).

Cuando uno se encuentra en un grupo conocido, tiende a sentirse con más confianza y no sigue las medidas que se toman con personas que no se conoce. Es ahí donde ocurre la infección.

Los contagios más difíciles de evitar son los de los asintomáticos o presintomáticos, como no tienen ni tos, ni fiebre ni molestias corporales se figuran que están sanos y realizan sus actividades con el mínimo nivel de prevención. Ahí radica la importancia de hacer el mayor número posible de pruebas covid 19 para detectar la enfermedad en asintomáticos y generar el aislamiento debido. Si estas pruebas se hacen por lote, en grupos, pueden resultar más rápidas y baratas. Para ello es necesario enfocarse en los cúmulos de personas y en los lugares donde hubo infecciones.

Incluso para focalizar la prevención y el tratamiento de la covid 19 parece importante atender a descubrimientos como que es más probable, según los investigadores del coronavirus, que las personas con sangre tipo A sean las más proclives a infectarse y enfermarse de gravedad. El tipo de sangre A es poco común en África occidental, sur de Asia y mucho menos común en los pueblos indígenas de Sudamérica (Mc Neil, 2020). Esto no quiere decir que haya que dejar de lado esas poblaciones sino que se debería intentar localizar en cada país esos grupos de riesgo que pueden multiplicar los contagios.

Junto al tipo de sangre, otro indicador de grupo de riesgo es la condición económica de las personas. Aquellas que tienen un espacio de habitación reducido y que viven en condiciones de hacinamiento como muchos pobres, son más proclives a contagiarse. Aquellas personas que no pueden pagar un test covid 19 y que se encuentran en barrios o sectores populares pobres, deberían recibir la posibilidad de tests gratuitos de parte de la administración pública. De ese modo se focalizan cúmulos de contagio, rastreo y tratamiento como medicación o vacunación.

En países en desarrollo, donde prima el comercio informal en las calles, donde los vendedores informales tienden a agruparse en determinadas calles y sectores, debería ubicárselos, hacerles pruebas gratuitas y determinar posibles contagios para las respectivas medidas de aislamiento y medicación o vacunación. El personal sanitario para estas tareas será escaso, pero es factible apoyarse en los estudiantes de medicina o afines, quienes en muchos casos obligatoriamente deben hacer pasantías en hospitales o sanatorios. Tal vez es buena idea que en lugar de estar reclusos en un hospital o sanatorio puedan salir a las calles y al campo a hacer trabajo de localización, rastreo y tratamiento.

El virus seguirá circulando por años, es un virus como lo es el de la influenza, el sarampión o la viruela, mismos que siguen circulando, aunque controlados en medio de la humanidad. No se debe esperar otra cosa del coronavirus de la covid 19.

Ante la evidencia de la mutación del virus, las vacunas deberán adaptarse a las mutaciones que se presenten y eso va a requerir un período de años. El virus mismo seguirá mutando, lo cual exigirá de nuevo adaptación de las vacunas o la creación de nuevas vacunas.

Todo esto nos lleva a que debemos aprender a vivir con el SARS-CoV-2 y adaptar las medidas de prevención. Tal vez los confinamientos como al inicio de la pandemia ya no sean posibles por las pérdidas de ingresos económicos que generan, pero habrá que contar con confinamientos más localizados, con una lucha contra la pandemia más específica en cuanto a tiempos, lugares y personas.

La comprobación de la efectividad de las vacunas, frente a casos reales de infección y el mejoramiento de los tratamientos y medicamentos contra la covid 19 también son procesos lentos que seguirán desarrollándose y adaptándose al nuevo estilo de vida alrededor del virus. Esto implica adaptaciones en las actividades a todo nivel: educativo, económico, social, etc.

La inmunidad de rebaño, también llamada inmunidad de grupo o inmunidad colectiva es la inmunidad que una población alcanza cuando entre el 70% y 90% de sus miembros han logrado inmunidad ya sea porque pasaron la enfermedad o porque fueron vacunados. Estas personas que no pueden enfermarse, actúan como un escudo protector para la población sana que no está inmunizada. Al haber un gran número de inmunes, los contagios reducirían y descendería con ello, la probabilidad de contraer la enfermedad (ABC, 2021.01.22).

Un estudio médico hecho en Ecuador demuestra que algunas personas tienen una preinmunidad contra la covid 19, lo cual ya había sido una hipótesis puesta en evidencia a través de las células T de memoria. Un coronavirus anterior que infectó en algún momento a la humanidad, habría dejado las células de memoria que se activan para producir anticuerpos en cuanto el cuerpo detecta la presencia de un nuevo coronavirus. El estudio publicado en la revista *International Journal of Infectious Diseases*, contó con 17 personas que tuvieron estricto aislamiento durante la pandemia, tras aplicarles pruebas

de anticuerpos covid 19, se determinó que todos carecían de anticuerpos contra el SARS-CoV-2, ninguno había estado en contacto con el coronavirus.

Posteriormente se realizó una prueba para identificar células T de memoria en su sistema inmunológico. Sorprendentemente, aunque ninguno sufrió la infección con SARS-CoV-2, 8 de los 17 contaban con estas células. Ellos tendrían una preinmunidad contra la covid 19. El sistema inmune de algunas personas sería capaz de recordar los cuatro tipos de coronavirus que desde hace mucho tiempo circulan entre los humanos y que son responsables de las infecciones leves del tracto respiratorio superior (Coello, 2021). Faltan estudios para saber de dónde viene esta preinmunidad y cuánta protección ofrece.

No obstante, la inmunidad natural, al entrar en contacto con el virus, no siempre es efectiva. La virulencia y mortalidad de la enfermedad no permiten crear inmunidad colectiva de forma segura. Ahí es donde aparecen las vacunas para proteger a la población de posibles contagios y se constituyen en el medio para alcanzar la inmunidad de rebaño contra la covid 19.

Las innovaciones también se han presentado ante la pandemia. Desde el desarrollo de nuevas máquinas respiradoras más livianas, más baratas y portátiles hasta aplicaciones digitales que permiten rastrear a los infectados y posibles nuevos infectados en tiempo real, pasando por máquinas para hacer pruebas en menor tiempo y mayor número. Sin duda que la pandemia ha movido a toda la humanidad a encontrar caminos y modos para defender la salud y superar la adversidad de una enfermedad que no quiere irse.

Las innovaciones no hubiesen sido posibles sin el desarrollo de la ciencia básica que está detrás de toda tecnología. El estudio del virus del VIH por largos 30 años ha aportado al conocimiento y manejo del nuevo virus. Aunque la ciencia tiene sus procesos para fundamentar sus asertos en evidencia fundada, la velocidad e interconectividad con centros de investigación en el mundo han tenido un crecimiento sin parangón en la historia de la humanidad. Muchos medicamentos que se utilizan hoy para combatir a la covid 19 fueron desarrollados primero para otras enfermedades y se han puesto a prueba para la covid 19 dentro de redes o grupos de investigación que han dispuesto generosamente de sus resultados y procesos a lo largo y ancho del planeta, de modo que los investigadores puedan construir conocimiento sobre los adelantos hechos por otros

investigadores, cuyos resultados se hallan documentados en publicaciones y bases de datos de libre acceso digital.

Si bien es cierto la información es importante para superar problemas de carácter público y social masivos, como la pandemia, también es cierto que muchas veces los medios de comunicación masiva buscan captar la atención del público con titulares alarmantes, extraordinarios o incluso forzados para atraer la atención. Es sabido que el humano está más dispuesto a poner atención a elementos negativos, críticas o noticias que causan miedo. Nuestro cerebro ha evolucionado de tal manera, que por defensa propia, ponemos más atención a las amenazas que a las fortalezas, a los peligros que a las oportunidades.

Los titulares de prensa alrededor del coronavirus nos llevan a ponernos en un estado de alarma permanente, en un estado de tensión, miedo e inseguridad. Las noticias resaltan las peores consecuencias o teorías sobre la afectación de la enfermedad y lo potente que es el virus con sus variantes, escogen el peor de los escenarios posibles y nos los muestran como inevitables. Será por eso que muchos médicos, incluida la OMS y los CDC de Estados Unidos recomiendan a los enfermos no escuchar ni ver noticias que depriman sus sistemas inmunológicos. Al menos durante la convalecencia.

Hay muchas noticias oficiales e inoficiales sobre el coronavirus, muchas *fakes news* que nos desorientan. La verdad es que debemos cuidarnos a nosotros mismos, seleccionar lo que consumimos: alimentos, eventos o noticias. Junto con el autocuidado, es también importante pedir a nuestros gobiernos que nos cuiden con políticas públicas y sanitarias adecuadas y a tiempo, para eso pagamos impuestos. La atención propia y la atención gubernamental, por encima de la privada, que siempre será un negocio, facilitarán la superación y recuperación tras la covid 19. El miedo, el pánico sólo paralizan, encierran y nos alejan. Debemos poner los medios a la mano para superar esa distancia, ya sea con las herramientas tecnológicas a la mano, ya con una presencialidad mediada por las medidas de bioseguridad.

La pandemia ha sacado lo mejor y lo peor del ser humano. Lo mejor en cuanto a generosidad en el compartir información, alimentos, ánimo, motivación, esperanza y acciones para superar el peligro de la enfermedad. Lo peor porque ha habido personas, gobiernos y empresas que se han preocupado sólo de sí mismos, acaparando medicinas, vacunas, máquinas de respiración y presupuestos. Muchas veces se ha pensado en la

lógica del “sálvese quien pueda” acentuando el poder y el dinero de los poderosos sobre los débiles, tanto personas como países. La corrupción, la competencia, el acaparamiento, la ganancia por encima de la salud general y el oportunismo político no han estado ausentes durante la pandemia.

Sin embargo, en términos generales, el repositorio más rico y abierto ha sido el de la ciencia. De modo que esta realidad refleja de cuerpo entero a la humanidad, capaz de una generosidad solidaria pero también capaz de un acaparamiento egoísta. Entre los dos extremos procuramos movernos con inteligencia y corazón.

CAPÍTULO 7

EL MEDIOEVO POSTPANDÉMICO

La pandemia es el primer acontecimiento realmente mundial en la historia de la humanidad (Vitoriano, 2020). No lo fue la primera guerra mundial surgida y resuelta en Europa, como tampoco lo fue la segunda guerra mundial que más allá de las fronteras de Europa se extendió al Asia y sus islas del Pacífico. La pandemia covid 19 tiene una velocidad de contagio inusitada. Si la gripe española se extendió en tres olas sucesivas a Europa, la covid 19 se ha extendido en una sola ola a todo el mundo, desde Asia a América, desde Rusia hacia Australia.

Es increíble que tanto en las grandes ciudades tan bien conectadas por transporte aéreo, marítimo y terrestre como Nueva York, Hong Kong, Londres, París o Berlín se sufra la covid 19, tanto como en las aldeas más perdidas de la selva amazónica, de las alturas de los Andes o los trópicos de Indonesia y la India.

Esta experiencia nos identifica como una sola humanidad. Nos revela la fragilidad de nuestra corporalidad y de nuestro modo de existir. Un modo caracterizado por la mediación instrumental de sistemas complejos (Luhman, 1998) como la economía, la política, el derecho, la ciencia, la educación, la atención sanitaria, etc. Esos mismos sistemas que hoy se revelan frágiles y en su dimensión meramente instrumental, de servicio a lo de fondo y más sustancial que es la vida misma. No sólo la vida humana sino la vida en todas sus formas: animal, vegetal y microorgánica.

La pandemia viene a tiempo a decirnos que como humanos no lo somos todo y que nuestras invenciones tampoco lo son. La ciencia, la economía, la política y los otros sistemas han sido relativizados de tal manera que muestran hoy su limitación, independientemente de la forma que tomen. Sus leyes de funcionamiento, su capacidad de autoreproducción no bastan para sostener la vida frente a los embates de la naturaleza, que nos supera y paradójicamente nos ofrece al mismo tiempo, la muerte y la vida.

Tres realidades del mundo contemporáneo han sido sacudidas en sus fundamentos por la pandemia: el estado, la economía y la ciencia. Tres realidades que rozaron el umbral de lo sagrado en tiempos postmodernos y que se constituyeron en metarelatos de sentido de la realidad. En un mundo globalizado, donde el vértigo de la velocidad de los

intercambios internacionales a nivel económico, geopolítico y científico se paralizó súbitamente por un virus que aprovechando de ese mismo vértigo, contagió a la humanidad, ésta tuvo que replantearse el sentido de su existencia ya no en los tres puntales tradicionales de su historia sino en el imperativo de parar para cuidar su salud y en el silencio del aislamiento y la vuelta individual a sí mismo, reconstituirse como personas y como sociedades.

Estado, economía y ciencia ya no pueden ser los mismos que hasta aquí han sido. Su reinterpretación es una tarea multidisciplinaria, interclasista, biocéntrica y multicultural. El resultado de las fuerzas que actúan desde estas cuatro esquinas sobre la tripleta conceptual, será la interpretación que marque el destino del mundo postpandemia.

Reinterpretación postpandémica del estado

Hasta aquí el estado ha sido el sistema más exitoso de organización social fundamentado en la política. Su éxito radica en la libertad relativa con la que los ciudadanos pueden realizar sus vidas y vincularse para la ventaja recíproca. Sus instituciones garantizan el logro de beneficios comunes a costa de un catálogo de prohibiciones que merced a la coacción, subordinan el interés individual al interés colectivo. En los países democráticos occidentales la mayoría determina las instituciones y sus fines. En los países de corte asiático-totalitaristas, el partido único define las instituciones y sus fines.

La pandemia ha puesto en crisis al tipo de estado occidental, asentado sobre las libertades individuales de empresa, participación, opinión y circulación. El confinamiento ha significado una reducción de esas libertades, de modo directo o indirecto. La libertad de empresa o emprendimiento, no sólo en lo que respecta a lo económico sino también en cosas como iniciativas políticas, sociales u organizativas se ha restringido. El aislamiento, la distancia social hace que sea más difícil o imposible emprender muchas actividades. Los estados han promovido diversos tipos de cuarentena, unas más suaves y otras más duras, incluyendo sanciones como multas, cárcel o castigo físico para aquellas personas que no respeten la cuarentena, el aislamiento o los toques de queda.

La empresa se redujo a las actividades esenciales como alimentación, banca, comunicaciones, salud, educación, logística y servicios básicos. El estado se limitó a proteger las actividades y empresas de estos rubros. La promoción de nuevas inversiones,

de nuevas áreas de producción o servicios ha sido casi nula. Pero también las iniciativas en el campo político, nuevos movimientos o partidos, nuevos esquemas de representación, así como en el campo social, nuevos sistemas de apoyo social o cívico, nuevas formas de voluntariado o de recaudación de fondos han sido escasas.

La limitación de la libertad de empresa como la limitación de las otras libertades ha sido más pragmática que planificada, se ha dado como un efecto “natural” a las condiciones de contagio, mortalidad y enfermedad de la pandemia. Lo mismo vale para las otras libertades.

La libertad de participación en las cuestiones públicas se ha visto también ampliamente restringida. Esta libertad implica también la libertad de no participar, de no involucrarse en asuntos que uno no quiere. Es conexa con el derecho a llevar una vida privada, particular y propia que no tiene por qué ventilarse en los ambientes que son de interés general. En su modo más extremo, la libertad de participación es la protesta social.

Pocos países registraron protestas en tiempos de pandemia (febrero 2020 a febrero 2021) y la mayoría de las cuales fueron referidas a asuntos de la misma pandemia como la obligatoriedad del uso de mascarillas en Europa y Estados Unidos, la necesidad de apoyo estatal para mantener a las familias con alimentos y medicinas como en Chile o Colombia. La más llamativa de las protestas sin duda, ha sido la toma del Capitolio por parte de los seguidores de Donald Trump en enero de 2021 como rechazo al resultado de las elecciones que favorecieron a Biden. Ésta fue una participación meramente política, que por primera vez en la época moderna, cuestionó el sistema electoral de la potencia mundial cuya estabilidad política fue siempre alabada. Finalmente la toma del Capitolio se saldó con cinco muertos y las palabras tranquilizadoras para sus huéspedes de parte de Trump, quien se vio obligado a aceptar el resultado de las elecciones para no dividir más a los Estados Unidos, no sin antes vaticinar su futura vuelta a la Casa Blanca.

El involucramiento de cierto sector de la ciudadanía en esta protesta a pesar de la pandemia, es la excepción que confirma la regla de reducción de la libertad de participación en tiempos de pandemia. En Ecuador por ejemplo, en tiempos normales hubiéramos tenido otra protesta como la de octubre de 2019 con la finalidad de sacar al presidente Moreno de su puesto, por el descontento, corrupción e indolencia de su gestión en el manejo de la pandemia. Pero merced a sucesivas declaraciones de estado de

excepción, de emergencia sanitaria, toques de queda, prohibición de reuniones públicas, anulación del derecho de asociación, las concentraciones de protesta no pudieron realizarse. La certeza de que éstas se hubieran producido está en que desde octubre de 2019, las bocacalles aledañas al palacio de gobierno en Quito, permanecieron parcialmente bloqueadas con barricadas metálicas y alambre de púas de la guardia presidencial.

La libertad de opinión que implica la libertad de expresión también ha sido pragmáticamente restringida en las democracias occidentales. En momentos en que la incertidumbre sobre la covid 19 caracterizaba el día a día de la pandemia y sus efectos, las redes sociales resultaron el mejor medio de información. En ellas se podía encontrar las noticias más frescas, los análisis más cercanos y los debates más actuales a propósito de la pandemia.

Facebook, Twitter, WhatsApp, Instagram eran las fuentes preferidas por sobre las pantallas de televisión o las emisiones radiales. Los mensajes, opiniones y puntos de vista, verdaderos o falsos sobre la pandemia abundan, en lo que se ha dado en llamar “infodemia”, con dedicatoria para las noticias falsas *-fake news-*, memes y teorías conspirativas. Aunque ya antes de la pandemia hubo intentos políticos por controlar la información que aparece en las redes sociales, durante la pandemia se promovió a través de campañas gubernamentales, el autocontrol de los ciudadanos para no multiplicar lo que se daba como noticias falsas y para resaltar las noticias sobre el buen manejo de los gobiernos a base de cadenas nacionales de radio y televisión, lo mismo que a través del uso de redes sociales vía *troll centers*.

En Ecuador incluso se dio el caso de la detención de un ciudadano por expresar su crítica frontal al presidente de la república a través de un video de *Facebook*. De tal manera que aquí no sólo hubo un influjo sobre la opinión de los ciudadanos sino también una retaliación por las expresiones en contra. Retaliación que incluyó el rastreo, búsqueda y localización electrónicas del ciudadano. Todo lo cual redundaba en la vigilancia digital que los gobiernos pudieron establecer con la finalidad de controlar la opinión y participación de los ciudadanos y esto en democracias occidentales, tanto más en los autoritarismos orientales..

La libertad de circulación, claramente ha sido restringida, con la finalidad de detener el contagio. Según Naciones Unidas (2020: 2) el número de turistas internacionales en el mundo, habría disminuido entre 58% y 78% en 2020, cayendo más de la mitad de los ingresos mundiales por turismo. Pero no sólo ha caído la movilidad internacional sino también la movilidad interna de los países. En tiempos de pandemia no es fácil movilizarse y existen impedimentos a la libre circulación, ya sea por toques de queda, ya por paralización de los distintos medios de transporte, ya por la exigencia de certificados de vacunación, exigencia de ciertas vacunas con el consiguiente rechazo de otras y por la propia resolución individual de no viajar por seguridad ante el contagio.

En Ecuador por ejemplo el número de buses urbanos por decisión de la autoridad municipal se redujo al 30% de las unidades que a su vez podían llevar al 30% de su capacidad de pasajeros. La gente estaba obligada a hacer caminatas más largas para cumplir sus actividades, cambiar los puntos de compra o venta, movilizarse por medios alternativos como bicicleta u otros. En otros países como China, se ha establecido zonas de circulación, prohibiendo el ingreso o salida de sectores urbanos enteros.

La restricción de las libertades en las democracias occidentales es un hecho. Hay una redefinición pragmática de las libertades con la finalidad de controlar el contagio y la extensión de la pandemia, sin embargo la pandemia avanza en sucesivas olas de contagio que se pueden contar por tres a nivel global: en febrero de 2020, octubre de 2020 y enero de 2021.

Mientras, en los países asiáticos de corte totalitario, las libertades individuales son secundarias a los intereses del partido único. Su tradición se enmarca en una estricta restricción y control de tales libertades. China tiene sus propias redes sociales y su equivalente a *WhatsApp*, todos controlados por la censura gubernamental. Todo lo que se publica, lo que se opina, lo que se dice, la movilización, la participación pública, requieren del visto bueno de las instancias gubernamentales. Es así que el joven médico Li Wenliang dio la voz de alarma del coronavirus en Wuhan el 30 de diciembre de 2019, fue publicado en el internet chino y el 31 de diciembre fue apresado por la policía con fines investigativos por contravenir la ley de salud pública al propagar “falsos rumores”. Li firmó una carta de advertencia, bajo amenaza de ser llevado a la justicia. Lo cual no ocurrió porque Li enfermó con el virus que él creía era el mismo SARS de 2003 y murió

el 31 de enero de 2020. China había declarado la emergencia por coronavirus el 20 de enero (BBC, 2020.02.07).

La reinterpretación postpandémica del estado, lo entiende como una instancia gubernamental antes que estructural de la sociedad. Su finalidad primaria sería la organización y provisión de servicios básicos a la población, incluyendo seguridad y en particular salud, para ello dispone a discreción de las libertades individuales y concentra la financiación de estas actividades a partir de la recaudación de contribuciones obligatorias de los ciudadanos y agentes económicos. Bajo el principio de protección del bienestar general, el estado tiene la capacidad de reconocer, recortar y atribuir derechos a los ciudadanos y sus organizaciones.

Pero el estado aunque tiene una gran capacidad financiera no lo hace todo y en occidente deja hacer a la empresa todo lo que esta pueda hacer motivada por el principio de ganancia. En el capitalismo dominante, las empresas han extendido su radio de acción hasta la investigación científica y la producción biofarmacéutica. Parte de la reinterpretación del estado en pandemia es la posición secundaria del estado en la producción de vacunas y medicamentos. Lo único que cabe a los estados nacionales es adquirir las vacunas y medicamentos producidos de modo privado por las grandes compañías transnacionales. Éstas sin intervención del estado o con una intervención limitada en calidad de financista, desarrollan medicinas y vacunas para la covid 19, dentro de la lógica de ganancia que las distingue como empresas y están haciendo grandes negocios. Ellas deciden a quién, cuánto y cuándo vender las vacunas. Ellas imponen los precios y los plazos de producción y recepción. Los estados incluso los poderosos industriales deben subordinarse a la planificación empresarial. El estado lo único que hace es comprar y distribuir en su territorio las vacunas. Las transnacionales operan no sólo dentro de los límites de un estado sino en varios estados y pueden escoger dónde producir y con quienes negociar.

En este panorama, las empresas están tomando áreas que antes eran exclusivas del estado. Esas áreas como la seguridad, la defensa, las comunicaciones, los sistemas informáticos de administración, el procesamiento digital de datos ciudadanos, la producción de armamento o de vacunas y medicamentos, están ahora en manos privadas y ya no en las manos de un ente público que equivale a decir en las manos de todos. Las empresas se

imponen sobre los estados y tienen un radio de acción internacional, incluso mayor que el de los estados. Hoy, las empresas gobiernan el mundo, sectorialmente según su actividad fundamental pero ya no ligadas a un estado sino en vistas al mercado global. El estado se ha subordinado a las empresas. Los estados se reducen a clientes de las transnacionales, gobernadas por sus reducidos directorios corporativos.

Reinterpretación postpandémica de la economía

Nos referimos al sistema económico vigente, mismo que se encuentra en una grave crisis. Esta crisis es más grave que la del 2008, la de 1999 o incluso que la de la gran depresión de 1930, teniendo en cuenta la cantidad de población mundial y el monto de capital circulante. El FMI calcula que la pandemia cuesta al mundo 375.000 millones de dólares americanos y que en dos años superará los 12 billones si no se detiene (BBC, 2020.08.31). Y la pandemia se extendió hasta 2022.

La economía prácticamente se ha paralizado, las mercancías no fluyen, los capitales tampoco, la prioridad es el cuidado de la salud y ante ello, toda otra actividad económica se contrae. A esto se debe sumar el conflicto de los dos principales gigantes económicos Estados Unidos y China, quienes ya antes de la pandemia, libraban una guerra económica con mutuas prohibiciones de importaciones, elevación de aranceles y aumento de presiones e incentivos para atraer a casa las plantas productoras de sus empresas. La globalización económica se ha detenido.

La economía deja de ser cada vez más un todo global para convertirse en una parcela de cada país, la mayor posible dentro del contexto mundial. El Banco Mundial estima una reducción del 4,3% del PIB mundial en 2020. Aunque sus previsiones de julio (-6%) eran más pesimistas que las que finalmente publicaron en enero de 2021.

Hay sectores que han sufrido más fuertemente los embates de la pandemia, uno de ellos el turismo y el transporte. La recuperación de estos sectores estará ligada a las decisiones que tomen los gobiernos sobre viajes, ingreso y salida de los países. Las posibles soluciones giran alrededor de un pasaporte con registro de vacuna, una base de datos para viajeros frecuentes: científicos, académicos, personas de negocios, políticos, o certificación de encontrarse sanos antes de embarcarse. Todas estas medidas cuentan con un estado que concentre estos datos y tenga la capacidad de emitir autorizaciones. El

filósofo Harari (2020.03.20) indica que lo mejor es que los ciudadanos informados y con criterio científico puedan autolimitarse y decidir cuándo por ejemplo viajar, en lugar de que una autoridad le niegue o le permita. Ciertamente parece lo mejor, el problema es que la mayoría de ciudadanos tiene dificultades de acceder a información auténtica y más todavía discernir esa información para aplicársela. Por otro lado ¿quién otorga la información verdadera?

Como se ve, regresamos al problema del estado como autoridad garante. Pero justamente es el estado el que está en crisis a favor de las empresas. En realidad, las empresas ya disponen de la base de datos de viajeros del mundo, no sólo eso sino que también saben nuestros presupuestos, gustos, viajes, horas de computador, horas de telefonía, consumo eléctrico, ubicación, ocupación, educación y actividades de tiempo libre. Sí, todo eso y más, gracias a la tecnología digital, capaz de guardar datos por generaciones y cruzar esos datos de todos los modos posibles. En realidad, las mismas compañías de aviación o turismo, pudieran implementar permisos para subirse a un avión o emprender un viaje de un destino a otro. Lo cual redundaría nuevamente en la secundariedad del estado nacional.

El sistema económico actual requiere de muy poca intervención de los estados nacionales. En realidad, los estados son clientes de las empresas e incluso compiten entre ellos por alojar a las empresas más exitosas. Las empresas pueden darse el lujo de escoger dónde asentarse y eso depende de los incentivos con que los estados las seduzcan. Las megaempresas deciden dónde invertir, en qué invertir y cómo hacerlo.

En este punto, los estados totalitarios tienen ventaja sobre los democráticos. Ellos pueden entregar recursos a las empresas sin necesidad de una consulta a sus ciudadanos, estos estados pueden fusionar capitales o invertir en dichas empresas sin tanta burocracia ni examen independiente. En este sentido son más ágiles, toman decisiones más fácilmente y pueden colaborar mejor que los otros estados donde todo esto se vuelve un trámite complejo y conflictivo. Tal vez ésta sea la razón por la que China se erige progresivamente como primera potencia económica mundial. Por supuesto que en estos estados también hay que temer que sus decisiones no sean acertadas y que por la unilateralidad de sus decisiones pudieran caer en errores de apreciación, peligros de concentración de capital o baches de mercado que provoquen una pérdida irreparable a sus economías. Hasta ahora esto no se ha visto en China, sin embargo, no en vano y no

sólo por razones humanitarias, se apresuró a curar a sus enfermos de covid 19 y a levantar hospitales allí donde no los había; era consciente que un bache provocado por la covid 19 podía ocasionarle pérdidas irrecuperables no sólo dentro de sus fronteras sino sobre todo fuera de ellas.

La cuestión es entonces que un sistema económico controlado por un estado fuerte y autoritario parece ser la única opción para oponerse al poder de las empresas o para colaborar con ellas. Esta es la conclusión político-económica que se ha extraído de la pandemia en Europa y en los países industriales como Estados Unidos. La Unión Europea por ejemplo, amenaza a Pfizer y AstraZeneca para que dispongan la cantidad de vacunas comprometidas anticipadamente y cumplan los plazos acordados. Esas amenazas van desde el retiro de los permisos de operación, retiro de inversiones hasta la confiscación de lo producido en sus territorios. Sin embargo, con todo ese poder y ante los hechos de la pandemia que obligan a ambas partes, deberán llegar a acuerdos mutuos.

La tentación del estado autoritario es la reacción inmediata a la pérdida de poder frente a actores con creciente influjo como son las grandes transnacionales, cuyos capitales privados superan incluso los presupuestos de algunos países. Esta situación, sumada a la creciente contaminación, calentamiento global y destrucción de los recursos naturales amerita una nueva institucionalidad para la economía, pero que deberá ir más allá de los estados nacionales, deberá constituirse en una normativa mundial con fuerza de ley. Tal vez ahora sólo empezamos a ver su necesidad.

Reinterpretación postpandémica de la ciencia

Agamben (2020b: 136) ha postulado que “la ciencia se ha convertido en la religión de nuestro tiempo”. Así como las religiones en otro tiempo provocaban superstición y miedo, así también hoy la ciencia los provocaría cuando sustenta posiciones diversas y hasta contradictorias sobre la pandemia. Los científicos no alcanzan a comprender el fenómeno del SARS-CoV-2 y las afirmaciones cambian tan rápidamente que el ciudadano común y corriente no alcanza a asimilarlas y ya no sabe qué creer. Sí, creer como en las religiones y no comprobar como en la ciencia, porque él mismo no puede hacer ciencia o no dispone de toda la información compleja de las ciencias, por tanto ahora se trata de creer en la ciencia.

La ciencia ha sido sorprendida por un virus que no conocía. Todo el desarrollo científico y tecnológico de la humanidad parecen valer poco ante el coronavirus y su enfermedad, que avanza continuamente infectando cada vez a mayores círculos de población, ampliando su cobertura geográfica, su alcance etario y desarrollando por sí mismo mejores estrategias de mutación. No hay tratamiento médico válido, no hay vacuna 100% efectiva, no existen seguridades sobre su evolución futura.

Los científicos, políticos, empresarios y el hombre de la calle enmudecen ante la peste que avanza como ya lo hiciera en otras épocas en las que no había ciencia, ni medicina, ni vacunas ni farmacología pero sí había religión. Es como si de repente la humanidad entrara en otro medioevo.

El poder de la ciencia y la tecnología ha sido profundamente cuestionado por un fenómeno natural, microscópico, el cual no se sabe si catalogarlo como un ser vivo o como un ente inerte con características especiales que simulan a un organismo vivo. Nace, crece, se mueve, se reproduce y muere. No se sabe con certeza de dónde viene, qué lo hace tan poderoso ni cuándo se irá, si acaso.

La ciencia lo tiene hoy bajo su microscopio pero mañana provocará la muerte aquí y a miles de kilómetros de manera simultánea y la evidencia, elemento sustancial de la ciencia, no puede capturarlo a la velocidad con que se mueve. Los científicos aparecen como profetas de nuestro tiempo pero al igual que a los profetas del pasado, muy pocos los oyen. Hay un doble efecto curioso y antagónico, todos escuchan con respeto a los hombres de ciencia y buscan su palabra pero a la hora de las decisiones no son los que cuentan, éstas recaen principalmente sobre los políticos que tienen otras prioridades como la armonización social, la urgencia económica o la búsqueda del poder.

Se declara héroes a los médicos que procuran la salud de los enfermos de covid 19, enfrentados directamente con escasos recursos y largas jornadas, arriesgando su propia vida, pero en países como España y Ecuador, se los despide inmisericordemente porque han fenecido sus contratos y porque no hay dinero para renovarlos. Aparte de que sus palabras se toman como las de los predicadores, dirigidas a la conciencia personal pero no para diseñar una política pública o un plan de emergencia. Si llaman al aislamiento preventivo, las autoridades optan por la movilidad económica; si solicitan más pruebas

para la covid 19, las autoridades políticas no facilitan la importación de las mismas; si piden más equipamiento hospitalario o vacunas, el gobierno los despiden.

La pandemia ha puesto en entredicho el prestigio de la ciencia. La pandemia no tiene la misma parsimonia de la ciencia. Mientras las redes científicas y de investigación intercambian conocimientos, descubrimientos y estudios, la mayoría de la gente busca una respuesta inmediata a sus preguntas ¿cómo protegerse? ¿cómo tratar a sus enfermos? ¿cómo controlar la covid 19?

Pero la ciencia no es un ente abstracto. La ciencia se realiza en lugares y personas concretas. Parece que su lugar preferido son los países industriales, el norte desarrollado. Las redes científicas de punta involucran principalmente a esos países. Los presupuestos y los científicos destacados se concentran en esas regiones.

Más todavía, la investigación científica de punta para la covid 19, casi no se la hace en las universidades sino en las grandes transnacionales farmacéuticas. No es un campus universitario sino una filial empresarial el lugar propio de la ciencia que nos librará de la pandemia. Los presupuestos no son los públicos del estado sino los privados de las transnacionales, los que sustentan la investigación y por tanto siguen su trayectoria que es la de generar ganancias como fin último. No son los científicos ni los médicos los que ponen a disposición de los enfermos concretos los frutos de la investigación sino los gerentes, los CEO (*Chief Executive Officer*) de las transnacionales, los que con su criterio privado, decidirán dónde, cuándo, cuánto y cómo estarán disponibles los tratamientos para la covid 19.

La ciencia entonces no es un patrimonio de la humanidad sino un bien que pertenece a pocas manos y que la utilizan según sus aspiraciones financieras. Con este mismo criterio se guardan celosamente patentes, conocimientos, alternativas y procesos. La competencia sólo gratifica al ganador ¿Pero requerimos competencia o colaboración en estas circunstancias en que parece jugarse nuestra supervivencia? ¿Y quién dictará las normas universales a las que deberíamos sumarnos para sobrevivir?

La ciencia ha sido ya de facto reinterpretada. No está ni puede estar al alcance de todos, al menos no, mientras no cambien las condiciones de competencia y financiamiento. La ciencia no es sólo conocimiento sino poder. Su acceso por tanto es restringido y

celosamente custodiado. Hay diferentes tipos de ciencia, la superficial que aprendemos todos en la escuela, la media que es del nivel de los profesionales de cualquier especialidad y la de punta, que es la reservada para uso de las grandes empresas y que ponen a servicio de los gobiernos que pueden pagarla.

La ciencia ya no es lo que solía ser en sus albores del siglo XVIII pero muchos de nuestros sistemas educativos se han quedado en esos albores. Los estados, si algún día la tuvieron, han dejado escapar a la ciencia de sus manos. La pandemia nos ha hecho conscientes de ello. Hoy, el futuro de la ciencia y su hija la tecnología, están en manos de las grandes empresas transnacionales y sólo secundariamente en los sistemas educativos y universidades.

La democracia ecléctica

Las urgencias de la pandemia, los estados de excepción o de emergencia, el incremento del control ciudadano y el autoritarismo consecuente, la urgente toma de decisiones, la limitación de las libertades, las presiones y pérdidas económicas, la limitación de los recursos médicos y sanitarios, ha llevado a replantear la democracia. Hay un nuevo tipo de democracia en ciernes.

Este nuevo tipo de democracia hace tambalear la estabilidad política histórica de Estados Unidos, cuestiona el modo cómo está organizado el estado francés, influye en la separación de Reino Unido de Europa a través del Brexit, se relaciona con una creciente ola de extrema derecha en Europa. Ahora la estabilidad política la ostenta China, los países asiáticos son el ejemplo del manejo de la pandemia, las florecientes economías de China, Japón, Corea del Sur y la buena tarea hecha en este campo por Vietnam, Taiwán, Singapur, Malasia, Dubai, Emiratos Árabes parecen obnubilar a los países occidentales.

Algo que identifica a estos países orientales es un alto grado de autoritarismo y un consecuente corte de libertades individuales. En términos de eficiencia, los países occidentales se ven tentados a restringir las libertades individuales, que han sido características de occidente. Con ello desembocamos en una democracia ecléctica.

La democracia ecléctica tiene elementos de la democracia clásica occidental y elementos del autoritarismo oriental. Por un lado se promueve la libertad individual pero estrictamente vigilada a través de toda la tecnología digital, cámaras de seguridad, rastreo

GPS, identificación por número personal, sensores biológicos y recolección de datos. Este condicionamiento y control de la libertad individual no sólo está en manos del estado sino ante todo en manos de las corporaciones o empresas. Éstas, con una finalidad económica, pueden identificar los datos individuales, los movimientos bancarios, los ingresos, las preferencias de consumo, el nivel de educación, el tipo de información que uno consume, los sitios que visita, los impuestos que paga y el estilo de vida que tiene cada ciudadano. Es factible conocer sus inclinaciones políticas, sus actividades de tiempo libre, sus asociaciones, su trabajo, su familia y toda esta información usarla discrecionalmente para fines políticos, económicos, represivos o incluso delincuenciales.

La democracia ecléctica se nutre de la tradición occidental contractualista pero también de la tradición oriental autoritaria. Se afirma en la autoridad de los elegidos por mayoría. Más que principios, reconoce exigencias pragmáticas de orden, eficiencia y control. Su legitimidad no la fundamenta en el reconocimiento general ni el consenso, sino en la victoria por mayoría de una tesis sobre otra o de una opción de poder sobre otra aunque sea a la fuerza.

Arrow (1973) planteó la posibilidad de elecciones cíclicas por mayoría, lo cual se ha dado en llamar, el teorema de la imposibilidad de la democracia. Radica en que, una dispersión de minorías, siempre podrían agregarse y conformar una mayoría contra otra minoría o minorías. El sistema democrático estadounidense básicamente no permite esto porque hay dos partidos hegemónicos que se suceden en el poder presidencial, republicanos y demócratas. No hay un tercero que pudiera generar una suma de minorías contra alguno de los dos. Pero en la mayoría de países del planeta sí hay terceros y cuartos e incluso más actores políticos o ideológicos que pueden sumarse para derribar un monopolio político-ideológico.

En este espectro de posibilidades políticas y electorales, se dificulta establecer una línea común, un proyecto de país, una identidad de nación. Siempre me ha sorprendido cómo los estadounidenses por más que cambien de tendencia política en el gobierno, mantienen un proyecto común, un orden institucional y una mentalidad de beneficio del propio país y sus ciudadanos, por sobre todos los demás.

En países donde la multiplicidad de opiniones, perspectivas culturales y políticas, es amplia, construir un proyecto común es muy difícil. Esto sucede generalmente con los

países en desarrollo o pobres, donde es muy difícil que se unan en un proyecto común los desheredados, los explotados con sus explotadores, la clase media pobre con la clase alta. No tienen intereses comunes, no hablan el mismo lenguaje, no tienen la misma cultura. Por ejemplo indígenas y empresarios, pueblo y banqueros en mi país. Esta larga distancia entre unos y otros no permite la construcción de un proyecto común y hace que la suma de minorías, puedan siempre imponerse sobre otra minoría. Lo cual termina hundiendo más a estos países en su pobreza y subdesarrollo.

La democracia ecléctica busca superar esta dificultad con el autoritarismo. Una instancia que de algún modo impida la diversidad de opiniones o tendencias políticas, sea de modo institucional o de modo autoritario. El modo institucional es el de Estados Unidos, por ley o por falta de motivación, se impide o dificulta que aparezcan otros partidos políticos. El modo autoritario es el de China, se reprime, se controla toda disidencia.

La pandemia nos ha puesto en la situación que los políticos al frente de los países, intentan copiar el modelo chino para reducir la oposición y alinear a la población alrededor de un proyecto único. No siempre es un proyecto beneficioso para todos o que implique la formación de un país. Sobre todo en los países pobres, se trata de un proyecto de beneficio de las élites.

El autoritarismo legitimado en la ley se aprecia a través de las sucesivas declaraciones de estado de emergencia o excepción que los países expidieron durante la pandemia. Estos estados de excepción incluían toque de queda, prohibiciones de asociación, limitación de los derechos de las personas, multas por reunirse o no usar mascarilla, prisión en algunos casos. Gobiernos que venían enfrentando protestas ciudadanas, pudieron terminar así sus períodos de gobierno, amparados en estados de excepción que prohibieron la protesta.

Las elecciones dentro de la democracia ecléctica también sufren el peso del autoritarismo y la duda de la legitimidad de los resultados. Empezando por la mayor de las democracias, en Estados Unidos, Donald Trump acusó de fraude a las elecciones que terminaron con la posesión del presidente Biden. En Ecuador, las últimas elecciones que dejaron de lado al candidato indígena a favor del banquero, como las que eligieron al presidente Moreno, no han podido levantar la sospecha de fraude. En ambos casos se apunta a la organización electoral y a los responsables del conteo de votos. Lo curioso en Estados Unidos es que quien ostentaba el poder, haya formulado la acusación de fraude en su contra. La

distribución de poderes, hace factible que otros poderes aparte del ejecutivo, como pueden ser el legislativo o judicial puedan imponerse en caso de un conflicto. En las democracias mejor organizadas a diferencia de las democracias en desarrollo, la distribución de poderes hace más difícil la imposición de un autoritarismo unilateral, lo cual es más fácil en democracias incipientes, generalmente debilitadas por la corrupción.

La democracia ecléctica como la de los gobiernos autoritarios, promueve la imposición de una élite que puede ser económica en occidente o política en oriente. Sea que hablemos de Wall Street o el Partido Único, las élites concentran el poder y la autoridad como para imponer un modelo de gobierno y un proyecto unilateral de país.

La pandemia no ha hecho más que incentivar esta estructura elitista y ha juntado en un mismo estilo de acción a la élite económica autoritaria, capaz de producir y distribuir las vacunas, las grandes transnacionales que producen lo que el mundo necesita y por otro lado la élite política autoritaria, capaz de imponer un modelo de gobierno sobre amplias masas de población. El autoritarismo y exclusionismo transnacional occidental y político oriental, delinean el rumbo global de la economía, de la geopolítica y de la pandemia.

A los ciudadanos nos queda la opción de aferrarnos a la tierra y la naturaleza, organizarnos a nivel local y hacer presión para que las demandas de la vida, la naturaleza y la humanidad se abran paso a través de los intereses transnacionales y político autoritarios, que gobiernan el mundo centrados en la producción de objetos y la repartición de poder antes que en el mejoramiento de las condiciones de vida reales de las personas. Optar por la vida y la salud siempre será un imperativo humano local en contraposición con las opciones economicistas y político-autoritarias.

Conclusión

El número de infectados declina. Esto puede deberse a varios factores, entre los que destacan las campañas de vacunación masivas a nivel mundial, la adaptación del virus al huésped humano que para asegurarse su pervivencia debe acomodarse de modo menos violento que al principio con la finalidad de no ser combatido. También incide en la tendencia a la baja de los contagios, la disciplina de bioprotección generalizada: lavado permanente de manos, uso de mascarilla, distanciamiento físico. El distanciamiento ha incidido tanto que hasta los ingresos hospitalarios por gripe común han declinado a

mínimos históricos como también otras enfermedades contraídas por contagio de persona a persona (El Comercio, 2020.07.31).

Es cierto también que el virus ha mutado en al menos tres variantes más contagiosas que la original: la variante de Reino Unido, la variante del Brasil y la variante de California. Seguirán apareciendo más variantes pero se espera que aunque quizás tengan un alto grado de contagiosidad sean menos agresivas y letales, esto bajo la lógica de adaptabilidad al huésped por parte del virus.

El virus tipo H1N1 de la gripe española de 1918 como el coronavirus SARS-CoV-1 del sudeste asiático desaparecieron repentinamente como llegaron, así que hay una alta probabilidad que con el SARS-CoV-2 suceda lo mismo. El patrón de intensificación de contagios a través de sucesivas olas, coincidentes con el invierno boreal sugieren que se trata de un virus estacional o latente.

Ante la falta de certezas concluyentes sobre el origen y la naturaleza de pervivencia del virus, sobre la efectividad puesta a prueba de las vacunas, lo mismo que las pruebas o tests covid, así como sobre los tratamientos y medicamentos más efectivos para combatir la enfermedad, la humanidad deberá seguir practicando las medidas de bioprotección hasta que los sistemas sanitarios y médicos estén en capacidad de asumir la covid 19 como una enfermedad más de las que aquejan a la humanidad, dándole la atención regular que tienen las demás enfermedades.

La pandemia nos ha trasladado a una especie de nueva edad media, con la ciencia y sus cultores como autoridad suprema reemplazando a la religión. Pero esta ciencia de la que se espera mucho, no alcanza a dar respuestas urgentes para la sobrevivencia y futuro de sus fieles. La ciencia ha quedado reservada a las arcas de las transnacionales, cuyo poder se erige por encima de los estados nacionales. También hay una inquisición que dictamina lo científicamente correcto y condena al ostracismo a quienes cuestionan los dogmas científicos de la absoluta racionalidad y comprobación, o a quienes hacen uso prolífico de la imaginación que en otro tiempo dio lugar a la suposición o hipótesis, origen de la ciencia.

El estado se ha debilitado al punto que debe ser autorizado por la empresa. El bienestar común ya no es un valor orientador sino que la ganancia particular ha tomado su lugar.

Las multinacionales biofarmacéuticas investigan, producen y distribuyen vacunas según su criterio particular y sus fines de ganancia. Los estados son actores secundarios de esta distribución y reducidos al rol de meros clientes.

La democracia occidental se ha transformado en lo que he llamado “democracia ecléctica”, una mezcla de democracia y autoritarismo oriental. La vigilancia, el control de la ciudadanía son elementos fundamentales de esta nueva democracia. Se puede llegar a conocer al ciudadano individualmente y desde sus gustos y hábitos manipularlo. La clase política se establece como mediadora entre la empresa y los ciudadanos, dicen por un lado, representarlos y por otro generan las condiciones o reglas de juego para la pervivencia y progreso de las empresas. Los principios han quedado de lado para dar lugar al pragmatismo del dinero y el poder. La pandemia ha reforzado el pragmatismo bajo la excusa del aseguramiento de la vida y la salud individual.

Quisiéramos abreviar en lo posible el sufrimiento, dejar atrás el dolor, empezar algo nuevo que nos reconforte e impulse a recuperar la alegría, la felicidad perdida. Es el deseo de que esta pandemia termine pronto y hablar de la postpandemia.

Si ha habido acciones que favorezcan la vida más allá del estado y la empresa, han sido las individuales. Construir pequeñas comunidades de familias, amigos y vecinos que comparten alimento y cuidado. Vincularse para aprovechar los recursos esenciales para el aseguramiento de las propias condiciones de vida. Abrirse a la solidaridad con los próximos, compartiendo medicinas, alimentos, tiempo. Organizarse a partir de estas pequeñas comunidades para presionar a políticos y empresarios a favor de acciones más comunitarias y sociales.

Por ello es necesario reinterpretar la humanidad misma a la luz de la amenaza que supone la pandemia. Tal reinterpretación es la relación del texto y el contexto, de la acción humana y sus condiciones de posibilidad, de esta relación surge el juicio moral. Una comprensión no sólo teórica sino también performativa, esto es transformadora de la realidad, de las condiciones de posibilidad de la praxis humana, será el paso previo para asegurar la preservación de la humanidad, para generar salud y vida.

REFERENCIAS

- 20 minutos (2021.01.24). Alemania adquiere 200.000 dosis del 'cóctel' de anticuerpos administrado a Trump durante su convalecencia. <https://www.20minutos.es/noticia/4555306/0/alemania-adquiere-dosis-coctel-anticuerpos-administrado-trump-convalecencia/>
- 20 minutos (2021.02.23). ¿Qué se sabe de la nueva variante nigeriana del coronavirus que ya se ha detectado en España? <https://www.20minutos.es/noticia/4595107/0/variante-nigeriana-coronavirus-espana/?autoref=true>
- 20 minutos (2021.02.25). Un experto alerta sobre la cepa californiana: “El diablo ya está aquí”. <https://www.20minutos.es/noticia/4599615/0/un-experto-alerta-sobre-la-cepa-californiana-el-diablo-ya-esta-aqui/?autoref=true>
- AA (2021). El BID le hará un préstamo a Ecuador para que compre vacunas contra el coronavirus. <https://www.aa.com.tr/es/econom%C3%ADa/el-bid-le-har%C3%A1-un-pr%C3%A9stamo-a-ecuador-para-que-compre-vacunas-contr-el-coronavirus/2124065>
- ABC (2020.06.23). La vacuna del Covid-19 podría estar disponible a primeros de octubre. https://www.abc.es/salud/enfermedades/abci-vacuna-para-covid-19-podria-estar-disponible-primeros-octubre-202006221113_noticia.html#utm_source=organico&utm_campaign=mod-taboola-p1&utm_content=sociedad&utm_medium=abc
- ABC (2020.08.19). La segunda vacuna rusa contra el coronavirus se encuentra en la segunda etapa de ensayos clínicos. https://www.abc.es/sociedad/abci-segunda-vacuna-rusa-contr-coronavirus-encuentra-segunda-etapa-ensayos-clinicos-202008191013_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F
- ABC (2021.01.22). Inmunidad de rebaño: qué es y cuándo se podría alcanzar. https://www.abc.es/sociedad/abci-inmunidad-rebano-que-es-cuando-se-alcanzara-nsv-202101211745_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F
- Acemoglu, D. y Robinson, J. (2012). *Por qué fracasan los países: Los orígenes del poder, la prosperidad y la pobreza*. Kindle Edition.
- Agamben, G. (2020a). La invención de una epidemia. *Sopa de Wuhan*. Editorial Aspo. 17-19.
- Agamben, G. (2020b). Reflexiones sobre la peste. *Sopa de Wuhan*. 135-137. ASPO.
- Álvarez, C. (2021). Covid-19: esto es lo que sabemos sobre la inmunidad de las vacunas. *THE CONVERSATION*. <https://theconversation.com/covid-19-esto-es-lo-que-sabemos-sobre-la-inmunidad-de-las-vacunas-153819>
- Arrow, K. (1973). *Social Choice and Individual Values*. 6th. Ed. London.
- as (2021.03.17). Rusia trabaja en una vacuna revolucionaria que genera hasta 17 años de inmunidad. La Agencia Federal Médico-Biológica de Rusia (FMBA) iniciará en julio las pruebas clínicas de una nueva vacuna frente a la COVID-19, capaz de generar inmunidad a nivel celular durante años. https://as.com/diarioas/2021/03/17/actualidad/1615978448_970432.html

Banco de España (2020). Informe de economía latinoamericana. Segundo semestre de 2020. Artículos analíticos. Boletín económico. 4.

Banco Mundial (2013). Un 70% de las aguas residuales en Latinoamérica vuelven a los ríos sin ser tratadas. <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/01/02/rios-de-latinoamerica-contaminados>

Banco Mundial (2018). Índice de Gini. Latin American & Caribbean. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?locations=ZJ>

Banco Mundial (2021). *Perspectivas económicas mundiales*. <https://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects>

BBC (2019.11.25). Desigualdad en América Latina: los países en los que más ha disminuido (y la paradoja del que más la ha reducido). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-50255301>

BBC (2020.02.07). Coronavirus en China: quién era Li Wenliang, el doctor que trató de alertar sobre el brote (y cuya muerte causa indignación). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-51371640>

BBC (2020.04.08). Coronavirus: los 3 tests que juntos nos ayudarán a controlar la pandemia de covid-19. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52214479>

BBC (2020.04.30). Coronavirus: cómo son las 6 vacunas contra el virus que ya se están probando en humanos y qué países están ganando la carrera. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52472090>

BBC (2020.07.10). Coronavirus: cómo el hallazgo de rastros de SARS-CoV-2 en aguas residuales de 4 países (antes del brote de China) aumenta el misterio sobre su origen. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53358407>

BBC (2020.07.27). Inmunidad al coronavirus: ¿qué son las células T y de qué forma aportan inmunidad oculta contra la covid-19? <https://www.bbc.com/mundo/vert-fut-53536611>

BBC (2020.07.29). Vacuna contra la covid 19. “Ahora mismo no tenemos evidencia de que esas vacunas de las que se habla funcionan , sólo sabemos que se ven prometedoras”: Paul Offit, experto en inmunología. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53515475>

BBC (2020.08.07). Vacuna contra covid-19. “Hay un juego político, económico y estratégico detrás de las vacunas que es una receta para el desastre”. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53618082>

BBC (2020.08.13). AstraZeneca y la vacuna contra la covid-19: qué se sabe del plan de producción y distribución de la vacuna desde Argentina y México para toda América Latina. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-53772379>

BBC (2020.08.17). China aprueba la primera patente de una vacuna para el coronavirus. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53806972>

BBC (2020.08.24). Vacuna para el coronavirus. Soberana 01: la fórmula de Cuba contra la covid-19 que comienza a probarse en humanos. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-53871212>

BBC (2020.08.25). Tratamiento de la covid-19: qué son los anticuerpos monoclonales y por qué podrían ser una alternativa contra el coronavirus hasta que haya vacuna. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53834224>

BBC (2020.08.26). Vacuna contra la covid-19: las “jugadas sucias” y los atajos en la carrera para lograr una fórmula contra el coronavirus (y los riesgos que implican). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53895058>

BBC (2020.08.31). Vacuna contra la covid-19: qué es COVAX, la coalición de 172 países que busca garantizarla a los países más pobres (y por qué EE.UU. rechaza participar). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-53871392>

BBC (2020.10.03). Regeneron: qué se sabe del tratamiento experimental que le dieron a Donald Trump contra el coronavirus. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-54397003>

BBC (2020.10.13). Vacuna contra la covid-19: Johnson & Johnson interrumpe los ensayos clínicos por enfermedad de un voluntario. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-54519412>

BBC (2020.11.03). ¿Por qué el coronavirus se propaga ahora con tanta velocidad? <https://www.bbc.com/mundo/noticias-54794713>

BBC (2020.12.01). Vacunas contra el coronavirus: las fortalezas y debilidades de las nueve candidatas más adelantadas. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55027519>

BBC (2020.12.21). Nueva cepa de coronavirus: cómo la nueva variante detectada en Reino Unido puede afectar a las vacunas. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55405772>

BBC (2020.12.23). Los cinco multimillonarios que más aumentaron su fortuna en 2020. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55432897>

BBC (2020.12.30). Las ventajas de la vacuna contra el coronavirus de Oxford-AstraZeneca que Reino Unido aprobó este miércoles. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55483252>

BBC (2021.01.04a). Coronavirus: por qué las bolsas del mundo llegaron a niveles récord en 2020 mientras la economía global se hundía. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55536375>

BBC (2021.01.04b). Covid: What is the Oxford-AstraZeneca vaccine? <https://www.bbc.com/news/health-55302595>

BBC (2021.01.09). Economía mundial en 2021: quiénes serían los ganadores y perdedores. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55564149>

BBC (2021.01.13). Sinovac: Brazil results show Chinese vaccine 50.4% effective. <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-55642648>

BBC (2021.01.14). Coronavirus: qué hemos aprendido sobre su transmisión en el último año (y cómo puede cambiar nuestra forma de combatirlo). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55634549>

BBC (2021.01.25). Coronavirus: 8 gráficos para entender cómo la pandemia ha afectado a las mayores economías del mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55802814>

BBC (2021.01.26). Coronavirus en Reino Unido: el mea culpa de Boris Johnson el día en que Reino Unido superó los 100.000 muertos por covid-19. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-55820059>

BBC (2021.01.28). Vacunas contra el coronavirus: a qué se debe el secretismo que rodea los contratos entre los gobiernos y las farmacéuticas. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-55804567>

BBC (2021.02.08). Coronavirus: ¿cuándo una persona enferma de covid-19 deja de ser contagiosa (tenga o no síntomas)? <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55988371>

BBC (2021.02.11) ¿Sirvieron de algo 50 años de bajadas de impuestos a los ricos? Las insospechadas consecuencias de la “teoría del goteo”. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55650204>

BBC (2021.02.11). Coronavirus en Estados Unidos: los beneficios de la doble mascarilla contra el coronavirus. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56019691>

BBC (2021.02.16). Vacunas contra la covid-19: ¿es posible contraer el coronavirus y contagiar a otros después de vacunarse? <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56030508>

BBC (2021.02.22). Vacuna contra el covid -19. “No me pregunten cuál es la mejor”: el testimonio de un epidemiólogo en medio de la campaña de vacunación. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56162840>

BBC (2021.02.23). Por qué los precios no se han disparado en Estados Unidos si el gobierno no deja de emitir dólares. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-56105852>

BBC (2021.02.26a). Por qué Wall Street está tan interesado en comprarles deuda a los países de América Latina y cuáles pueden ser los efectos. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56177436>

BBC (2021.02.26b). Cómo consiguió China erradicar la pobreza extrema (y las dudas que despierta ese triunfal anuncio del gobierno de Xi). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-56205219>

BBC (2021.02.26c). Escándalos con la vacuna del coronavirus: cómo la lucha contra la covid – 19 desnuda viejos vicios de América Latina. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-56218624>

BBC (2021.03.03). Variante brasileña de coronavirus: qué se sabe de la P.1. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56267463>

BBC (2021.03.11). Coronavirus en Chile: cómo se explica que pese a la buena vacunación tenga la tasa de contagio más alta desde el peor momento de la pandemia. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-56261426>

BBC (2021.03.12a). Vacuna AstraZeneca: la OMS insiste en que “no hay razón para dejar de usarla” después de la suspensión de varios países. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56378938>

- BBC (2021.03.12b). Coronavirus: “Brasil se está convirtiendo en una amenaza para la salud pública mundial”. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-56369474>
- BBVA (2021). Coeficiente de Gini, el detector de la desigualdad salarial. <https://www.bbva.com/es/coeficiente-gini-detector-la-desigualdad-salarial/>
- Beigel et. al. (2020). Remdesivir for the Treatment of Covid-19 — Final Report. *The New England Journal of Medicine*, 383, 1813-1826. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2007764>
- Bharat Biotech (2020). COVAXIN TM – India’s First indigenous COVID-19 Vaccine. <https://www.bharatbiotech.com/covaxin.html>
- Bloomberg (2020.11.24). Los mejores y peores lugares para estar en la era del covid. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-11-24/los-mejores-y-peores-lugares-para-estar-en-la-era-del-covid-khwlaifq>
- Buchanan, J. (1975). *The Limits of Liberty. Between Anarchy and Leviathan*. The University of Chicago Press.
- CDC (2006). Pandemic Influenza. Past, Present, Future. Workshop Proceedings. Centers for Disease Control and Prevention. <https://espanol.cdc.gov/flu/pandemic-resources/pdf/workshop.pdf>
- CDC (2018). Historia de la pandemia de influenza de 1918. <https://espanol.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1918-commemoration/1918-pandemic-history.htm>
- CDC (2020. 12. 07). Pruebas de detección del COVID-19: visión general. <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/testing.html>
- CDC (2020.12.18). Información para entender cómo actúan las vacunas de ARNm contra el COVID-19. <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different-vaccines/mrna.html>
- CDC (2021.02.02). Prueba de detección de infecciones anteriores. <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/testing/serology-overview.html>
- CEPAL (2009). Tributación directa en Ecuador: evasión, equidad y desafíos de diseño. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5456-tributacion-directa-ecuador-evasion-equidad-desafios-diseno>
- CEPAL (2020). Los efectos del COVID-19 en el comercio internacional y la logística. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45877/1/S2000497_es.pdf
- Chuga, V. (2020.07.09). Pruebas de Coronavirus, ¿funcionan las pruebas rápidas? <https://www.confiamed.com/web/pruebas-de-coronavirus-funcionan-las-pruebas-rapidas/>
- Clínica Mayo (2021). Tratamiento para COVID-19 en casa: Consejos para el cuidado para ti y los otros. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/coronavirus/in-depth/treating-covid-19-at-home/art-20483273>

Coello, C. (2021). Estudio ecuatoriano demuestra que algunas personas tienen una posible pre-inmunidad contra el SARS-CoV-2. Es posible que esto pueda generar cierta protección, pero aún se requieren más estudios. edición médica, (02.23). <https://www.edicionmedica.ec/secciones/profesionales/estudio-ecuatoriano-demuestra-que-algunas-personas-desarrollan-una-posible-pre-inmunidad-contra-el-sars-cov-2-97163>

Coello, C. (2021a). The Lancet publica los argumentos para aprobar la realización del ensayo de la vacuna china contra la COVID-19 en Ecuador. El ensayo abriría la posibilidad de acceder a datos con población local. Edición médica, (02.19). <https://www.edicionmedica.ec/secciones/profesionales/the-lancet-publica-los-argumentos-para-aprobar-la-realizacion-del-ensayo-de-la-vacuna-china-contra-la-covid-19-en-ecuador-97153>

COVID-19 Vaccines Global Access (2020). COVAX Speed, Scale, Access. https://cepi.net/wp-content/uploads/2020/11/COVAX_CA_COIP_List_COVAX_PR_15-12.pdf

criterios (2021.03.05). Ecuador retrocede una década en el combate a la pobreza. <https://criteriosdigital.com/datos/depto-economico-y-comercio/ecuador-retrocede-una-decada-en-el-combate-a-la-pobreza/>

Cuffari, B. (2020). The Size of SARS-CoV-2 Compared to Other Things. <https://www.news-medical.net/health/The-Size-of-SARS-CoV-2-Compared-to-Other-Things.aspx>

Díaz, E., Amézaga Menéndez, R., Vidal Cortés, P., Escapa, M. G., Suberviola, B., Serrano Lázaro, A., Marcos Neira, P., Quintana Díaz, M., y Catalán González, M. (2020). Tratamiento farmacológico de la COVID-19: revisión narrativa de los Grupos de Trabajo de Enfermedades Infecciosas y Sepsis (GTEIS) y del Grupo de Trabajo de Transfusiones Hemoderivados (GTTH). *Medicina Intensiva*, 45(2), 104-121. <https://www.medintensiva.org/es-tratamiento-farmacologico-covid-19-revision-narrativa-articulo-S0210569120302473>

Dingler, H. (1931). *Philosophie der Logik und Arithmetik*. Verlag Ernst Reinhard.

El Comercio (2020.07.23). Vacuna contra covid-19 desarrollada en China será universal; la nación ofrece préstamo de USD 1.000 millones a Latinoamérica para su acceso. <https://www.elcomercio.com/actualidad/china-prestamo-vacunas-covid19-latinoamerica.html>

El Comercio (2020.07.26). Quito registra 12 459 casos confirmados de covid-19; el 4,79% de infectados ha fallecido. <https://www.elcomercio.com/actualidad/quito-covid19-infectados-cifra-fallecidos.html>

El Comercio (2020.07.31). Tasas de gripe estacional, en mínimos históricos debido al distanciamiento. <https://www.elcomercio.com/tendencias/caida-tasa-gripe-estacional-covid19.html>

El Comercio (2020.11.19). Vacuna de Johnson & Johnson costará menos de USD 10 y saldrá en 2021. <https://www.elcomercio.com/tendencias/vacuna-johnson-precio-distribucion-pruebas.html>

El Comercio (2021.03.02). 32 de cada 100 ecuatorianos vive con menos de USD 2,80 diarios. <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuatorianos-viven-dolares-diarios-pobreza.html>

El Comercio (2021.03.12). Prototipo de vacuna ecuatoriana contra el covid-19 se probará en ratones. <https://www.elcomercio.com/actualidad/vacuna-ecuatoriana-covid19-pruebas-ratones.html>

El Comercio. (2021.01.21). Variante sudafricana de covid-19 supera tratamiento plasma y podría reducir eficacia de vacunas actuales. <https://www.elcomercio.com/tendencias/variente-sudafrica-coronavirus-plasma-vacunas.html>

El Periódico (2020.10.29). La pandemia dispara la desigualdad y la pobreza en América Latina. <https://www.elperiodico.com/es/internacional/20201029/pandemia-desigualdad-pobreza-america-latina-8179554>

El Universo (2020.06. 23). Ecuador tiene la mayor tasa de muertes en exceso del mundo, según el Financial Times. www.eluniverso.com

El Universo (2020.06.16). Gran Bretaña inicia ensayos en humanos de vacuna experimental contra el COVID-19. Según un comunicado del gobierno británico, 300 personas sanas recibirán dos dosis de la posible vacuna. <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/06/16/nota/7874133/gran-bretana-inicia-ensayos-humanos-vacuna-experimental-contr/>

El Universo (2020.06.30). Coronavirus en Quito: Investigadores detectan la presencia de SARS-CoV-2 en ríos Machángara y Monjas, que reciben aguas servidas. Investigadores del mundo estudian el comportamiento del virus en el agua. <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/06/29/nota/7889592/rios-virus-coronavirus-aguas-servidas-quito-casos/?device=mobile>

El Universo (2020.07.18). Las 10 vacunas contra el COVID-19 que están más avanzadas. Se están desarrollando y probando más de 100 vacunas en todo el mundo para intentar detener la pandemia de COVID-19. <https://www.eluniverso.com/larevista/2020/07/17/nota/7910538/vacunas-contr-covid-19-mas-avanzadas/>

El Universo (2020.08.06). Instituto de Israel para la Investigación Biotecnológica probará vacuna experimental contra COVID-19 en humanos a partir de octubre. En <https://www.eluniverso.com/larevista/2020/08/06/nota/7932222/israel-vacuna-experimental-contr-covid-19-humanos-partir-octubre>

El Universo (2020.08.18). La firma china Sinopharm indica que su vacuna para el COVID-19 estará lista en diciembre. <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/08/18/nota/7946191/firma-china-sinopharm-indica-que-su-vacuna-covid-19-estara-lista>

El Universo (2021.02.09). ADG-2, el anticuerpo que podría servir para prevenir el COVID-19. <https://www.eluniverso.com/larevista/2021/02/09/nota/9618903/disenan-anticuerpo-que-podria-servir-prevenir-covid-19/>

El Universo (2021.02.11). Instituto suizo desarrolla anticuerpo que ofrecería protección ante todas las variantes del COVID-19. <https://www.eluniverso.com/larevista/salud/instituto-suizo-desarrolla-anticuerpo-que-ofreceria-proteccion-ante-todas-las-variantes-del-covid-19-nota/>

El Universo (2021.02.17). Reino Unido autoriza infectar a gente sana con COVID-19 para probar medicamentos y vacunas. Las pruebas empezarán en las próximas semanas en al menos 90 voluntarios entre 18 y 30 años que serán compensados por su participación. <https://www.eluniverso.com/noticias/internacional/reino-unido-autoriza-infectar-a-gente-sana-con-covid-19-para-probar-medicamentos-y-vacunas-nota/>

El Universo (2021.03.11). Un anticuerpo desarrollado por GSK y Vir redujo en un 85% las hospitalizaciones y muertes en pacientes con COVID-19. <https://www.eluniverso.com/larevista/salud/un-anticuerpo-desarrollado-por-gsk-y-vir-redujo-en-un-85-las-hospitalizaciones-y-muertes-en-pacientes-con-covid-19-nota/>

El Universo (2021.03.18). En Quito pacientes con COVID-19 entre 20 a 49 años de edad saturan las unidades de cuidados intensivos de los hospitales. Este grupo etario se encuentra en primer lugar para los casos positivos de Covid-19 con el 62,48%. <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/hospitales-coronavirus-saturados-uci-quito-pacientes-covid-19-nota/>

El Universo (2021.03.23). Roche anuncia resultados prometedores de un cóctel anticovid con Regeneron. <https://www.eluniverso.com/larevista/salud/roche-anuncia-resultados-prometedores-de-un-coctel-anticovid-con-regeneron-nota/>

FAO (2017). *Reutilización de aguas para agricultura en América Latina y el Caribe. Estado, principios y necesidades*. Santiago de Chile.

FDA (2020.11.09). Actualización sobre el coronavirus (COVID-19): La FDA autoriza anticuerpo monoclonal para el tratamiento del COVID-19. <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/actualizacion-sobre-el-coronavirus-covid-19-la-fda-autoriza-anticuerpo-monoclonal-para-el>

FDA (2021). Antibody (Serology) Testing for COVID-19: Information for Patients and Consumers. <https://www.fda.gov/medical-devices/coronavirus-covid-19-and-medical-devices/antibody-serology-testing-covid-19-information-patients-and-consumers>

Fernández, M. (2020). Comparación entre vacuna vs. ivermectina. Entrevista. Tv peruana. Willax en WhatsApp.

Financial Times (2020). Coronavirus tracked: the latest figures as countries start to reopen. www.ft.com

Gabriel, M. (2020). Reflexiones sobre la peste. Sopa de Wuhan. 129-134. ASPO.

Gaceta Médica (2020.03.25) ¿Cómo funcionan y en qué se diferencian las PCR y los test rápidos de coronavirus? <https://gacetamedica.com/investigacion/como-funcionan-y-en-que-se-diferencian-las-pcr-y-los-test-rapidos-de-coronavirus/>

Gaceta Médica (2020.09.03). Un estudio aconseja repetir la prueba PCR 4 semanas después de aparecer los síntomas. Esto se debe a que el SARS-CoV-2 tarda un promedio de 30 días en eliminarse del cuerpo después del primer resultado positivo de la prueba.

<https://gacetamedica.com/investigacion/un-estudio-aconseja-repetir-la-pcr-4-semanas-despues-de-aparecer-los-sintomas/>

GK (2022.07.18). *Estas son las masacres carcelarias documentadas en Ecuador entre 2021 y 2022*. <https://gk.city/2022/07/18/seis-masacres-carcelarias-documentadas-ecuador/>

Greenwood, M. (2021). What Mutations of SARS-CoV-2 are Causing Concern? <https://www.news-medical.net/health/What-Mutations-of-SARS-CoV-2-are-Causing-Concern.aspx>

Han, B. (2020). La emergencia viral y el mundo de mañana. *Sopa de Wuhan*. Editorial Aspo. 97-111.

Harari, J. (2020.03.20). The world after coronavirus. *Financial Times*.

Harrison, C. (2022.02.04) *¿Qué es COVAX y qué significa para América Latina?* AS/COA. <https://www.as-coa.org/articles/que-es-covax-y-que-significa-para-america-latina>

Indexmundi (2020). Camas de hospital por habitante. Comparación de países. www.indexmundi.com

Infobae (2021.01.22). Invima autorizó segunda fase del tratamiento para covid-19 desarrollado por médico colombiano. Según Carlos Riveros, creador del tratamiento, hasta el momento no se han descubierto contraindicaciones para su procedimiento. <https://www.infobae.com/america/colombia/2021/01/19/invima-autorizo-segunda-fase-del-tratamiento-para-covid-19-desarrollado-por-medico-colombiano/>

ISGlobal (2020.12.24). Preguntas frecuentes sobre la vacuna de la COVID-19. https://www.isglobal.org/es/preguntas-frecuentes-vacuna?gclid=CjwKCAiA_9r_BRBZEiwAHZ_v18RrOKOcOITjtExiQFcw0UVuVordzG-WAKgpYmTUmuPICd6m8LXxNBoCm-AQAvD_BwE#generales

Johnson & Johnson (2020.09.23). Johnson & Johnson Initiates Pivotal Global Phase 3 Clinical Trial of Janssen's COVID-19 Vaccine Candidate. <https://www.jnj.com/johnson-johnson-initiates-pivotal-global-phase-3-clinical-trial-of-janssens-covid-19-vaccine-candidate>

Johnson, N. P. y Mueller, J. (2002). Updating the accounts: global mortality of the 1918-1920 "Spanish" influenza pandemic. *Bull Hist Med*. 76(1), 105-15. En https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Johnson+NP&cauthor_id=11875246

Jordan, D. (2020). La influenza más mortal: la historia completa del descubrimiento y la reconstrucción del virus de la pandemia de 1918. <https://espanol.cdc.gov/flu/pandemic-resources/reconstruction-1918-virus.html>

Kalcker, A. (2020a). Dióxido de cloro contra Coronavirus: un enfoque revolucionario, sencillo y eficaz. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23856.71680>

Kalcker, A. (2020b). Tratamiento exitoso contra COVID19 (Sars-Cov 2). https://andreaskalcker.com/index.php?option=com_sppagebuilder&view=page&id=137&Itemid=735

LAVANGUARDIA (2020.11.22). Los tests Covid-19: guía para no perderse. <https://www.lavanguardia.com/vida/20201122/49599309598/test-covid-pcr-antigenos-guia-coronavirus.html>

Libertad Digital (2021.02.28). Las 10 vacunas que aspiran a acabar con el coronavirus. Quién está detrás, cuáles son sus ventajas y cuándo podrían estar disponibles. <https://www.libertaddigital.com/ciencia-tecnologia/salud/2021-02-27/las-10-vacunas-espanolas-que-aspiran-a-acabar-con-el-coronavirus-6713829/>

López-Goñi, I. (2020). Los tres tests del coronavirus que juntos nos ayudarán a controlar la pandemia. <https://theconversation.com/los-tres-tests-del-coronavirus-que-juntos-nos-ayudaran-a-controlar-la-pandemia-135838>

López-Goñi, I. (2021). Coronavirus: 10 buenas noticias sobre la pandemia (un año después). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56177406>

Losada, J. C. (2012). La gripe española. *La Aventura de la Historia*. 14 (161). Arlanza Ediciones.

Luhman, N. (1998). *Sistemas sociales*. Anthopos.

Mata, S. (2017). *Cómo el ejército americano contagió al mundo la gripe española*. Ediciones Amanecer.

Mayo Clinic (2021). Enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19). <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/coronavirus/diagnosis-treatment/drc-20479976>

Mayo Clinic (2021.02). Pruebas de diagnóstico para COVID-19. <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/covid-19-diagnostic-test/about/pac-20488900>

Mc Neil, D. (2020). El gran misterio de la pandemia: ¿qué tan letal es el coronavirus? The New York Times (2020.07.06). <https://www.nytimes.com/es/2020/07/06/espanol/tasa-mortalidad-fatalidad-coronavirus.html>

Medline Plus (2020a). Hidroxicloroquina. <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a601240-es.html>

Medline Plus (2020b). Ivermectina. <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a607069-es.html#why>

Medrano C., García, M. y Cima, M. (2021) ¿Puede la vacuna de la COVID-19 infectarme con coronavirus? THE CONVERSATION. (02.22.). <https://theconversation.com/puede-la-vacuna-de-la-covid-19-infectarme-con-coronavirus-154664>

Ministerio de Salud Pública (2021.02.25). 2 millones de vacunas del laboratorio Sinovac llegarán a Ecuador entre marzo y abril de 2021. <https://www.salud.gob.ec/2-millones-de-vacunas-del-laboratorio-sinovac-llegaran-a-ecuador-entre-marzo-y-abril-de-2021/>

Ministerio de Salud, Gobierno de Chile (2021.01.27). FICHA VACUNA CONTRA SARS-COV-2. VACUNA CORONAVAC LABORATORIO SINOVAC LIFE

SCIENCE ®. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/01/Ficha-vacuna-Sinovac-Life-Science.pdf>

Naciones Unidas (2020). *Informe de políticas: la COVID – 19 y la transformación del turismo*. En https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_covid-19_and_transforming_tourism_spanish.pdf

Novavax (2020.11.09). Novavax COVID-19 Vaccine Granted Fast Track Designation by U.S. FDA. <https://ir.novavax.com/news-releases/news-release-details/novavax-covid-19-vaccine-granted-fast-track-designation-us-fda>

Núñez, B. (2020). La "Pandemia de Gripe española": Quito, 1918-1919. Noticiero médico. 2 de mayo. <https://www.noticieromedico.com/post/la-pandemia-de-gripe-espa%C3%B1ola-quito-1918-1919>

OMS (2020). Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19). <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>

OMS (2020.03). Ensayos clínicos de reposicionamiento de medicamentos para el tratamiento de la COVID-19. <https://www.paho.org/journal/es/articulos/ensayos-clinicos-reposicionamiento-medicamentos-para-tratamiento-covid-19>

OMS (2020.05). *Key criteria for the ethical acceptability of COVID-19 human challenge studies*. [WHO-2019-nCoV-Ethics_criteria-2020.1-eng.pdf](https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses#:~:text=tratamiento)

OMS (2020.08.24). Un total de 172 países y múltiples vacunas candidatas forman parte del Mecanismo de Acceso Mundial a las Vacunas contra la COVID 19. <https://www.who.int/es/news-room/detail/24-08-2020-172-countries-and-multiple-candidate-vaccines-engaged-in-covid-19-vaccine-global-access-facility>

OMS (2020.08.26). Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19). <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses#:~:text=tratamiento>

OPS (2020.06.23). Recomendación sobre uso de ivermectina en el tratamiento de COVID-19. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52379/OPSIMSCDECOVID-19200033_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

OPS (2021). Preguntas frecuentes sobre las vacunas candidatas contra la COVID-19. <https://www.paho.org/es/vacunas-contra-covid-19>

Peiró, S. (2021). No hay vacunas de primera y de segunda contra covid-19. *THE CONVERSATION*. (03.07). <https://theconversation.com/no-hay-vacunas-de-primera-y-de-segunda-contra-covid-19-156635>

Pierron, J. (2012). La ética de la indignación. *Revista Criterio*, 2380. Buenos Aires. https://www.revistacriterio.com.ar/bloginst_new/2012/04/02/filosofia-la-etica-de-la-indignacion/

Piketty, T. (2014). *El capital en el siglo XXI*. Fondo de Cultura Económica.

Primicias (2020.11.24). Alto precio de pruebas PCR limita el diagnóstico masivo de Covid-19. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/precio-pcr-limita-diagnostico-masivo-covid/>

Rodas, G. (2018). Cómo se combatió la 'gripe española' en el Ecuador. El Comercio (15 de abril). <https://www.elcomercio.com/actualidad/combate-gripe-espanola-ecuador-historia.html>

Ruiz, A., Martínez-Esparza, M. y García, M. (2020). Infectar a voluntarios con el coronavirus para probar vacunas: ¿necesario o poco ético? *THE CONVERSATION*. (10.30). [Infectar a voluntarios con el coronavirus para probar vacunas: ¿necesario o poco ético? \(theconversation.com\)](https://theconversation.com/infectar-a-voluntarios-con-el-coronavirus-para-probar-vacunas-155668)

Sánchez y García (2021). La pandemia acrecienta la desigualdad y la pobreza en América Latina. *THE CONVERSATION*. (02.28). <https://theconversation.com/la-pandemia-acrecienta-la-desigualdad-y-la-pobreza-en-america-latina-155668>

Sempere, M. (2020.04.11). Técnicas para un diagnóstico certero y precoz de COVID 19. <https://www.hcmarbella.com/es/tecnicas-para-un-diagnostico-de-certero-y-precoz-de-covid-19/>

Statista (2020.12). Número de pruebas médicas de coronavirus por cada millón de habitantes en los países más afectados del mundo a fecha 2 de diciembre de 2020. <https://es.statista.com/estadisticas/1107740/covid-19-tasa-de-pruebas-realizadas-en-paises-seleccionados-del-mundo/>

Statista (2021.01). Número de pruebas médicas de coronavirus (COVID-19) realizadas en América Latina al 4 de enero de 2021, por país. <https://es.statista.com/estadisticas/1110532/covid-19-numero-de-pruebas-en-paises-latinoamericanos/>

Taubenberger, J. y D. Morens (2006). 1918 Influenza: The Mother of All Pandemics. *EID Journal*. Volume 12. Number 1. January. CDC. https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/12/1/05-0979_article

Téllez, E. (2020). Opinión sobre la cloroquina. Programa Viva Mejor TV. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Guayaquil.

THE CONVERSATION (2020.11.22). Se estrecha el cerco terapéutico contra la covid-19: autorizado el uso del baricitinib. <https://theconversation.com/se-estrecha-el-cerco-terapeutico-contra-la-covid-19-autorizado-el-uso-del-baricitinib-150626>

THE CONVERSATION (2021.02.04). Covid-19: ¿qué son los tests de saliva y por lotes, y cuáles son sus ventajas? <https://theconversation.com/covid-19-que-son-los-test-de-saliva-y-por-lotes-y-cuales-son-sus-ventajas-153774>

The Lancet (2020). COVID-19 Resource Centre. <https://www.thelancet.com/coronavirus>

The New York Times (2020.10.27). Tratamientos y medicamentos para el coronavirus: monitoreo de efectividad. <https://www.nytimes.com/es/interactive/2020/science/coronavirus-tratamientos-curas.html>

The New York Times (2021.03.17). Vacuna AstraZeneca: ¿Deberías preocuparte por los trombos y el sangrado? <https://www.nytimes.com/es/2021/03/17/espanol/vacuna-astrazeneca-coagulos.html>

UASB (2021). Historia de la “gripe española” que llegó a Quito en 1918. <https://www.uasb.edu.ec/web/area-de-salud/programa?historia-de-la-gripe-espanola-que-llego-a-quito-en-1918-428>

Vitoriano, R. (2020). La PANDEMIA, la filosofía y cada uno de nosotros. *Aurora*, 1, 11-13. Abediciones.

Wikipedia (2020). Pandemia de enfermedad por coronavirus de 2019-2020. https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_enfermedad_por_coronavirus_de_2019-2020

Wikipedia (2020). Pandemia de gripe de 1918. https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_gripe_de_1918

Yahoo (2021.01.26a). Un medicamento español reduce casi al 100% la carga de coronavirus. <https://es.yahoo.com/noticias/antiviral-espa%C3%B1ol-reduce-100-cien-084820215.html>

Yahoo (2021.01.26b). La plitidepsina: qué es, en qué fase están los ensayos y cuál es su futuro. <https://es.yahoo.com/noticias/antiviral-espa%C3%B1ol-reduce-100-cien-084820215.html>

Yahoo Noticias (2021.03.12). Un revuelo mediático innecesario: hay más casos de trombosis entre los no vacunados con AstraZeneca. <https://es.noticias.yahoo.com/casos-trombosis-vacunas-astrazeneca-covid-135512167.html>

Yahoo Noticias, 2021.03.19). “Abdala”, la segunda potencial vacuna cubana, en la recta final de pruebas. <https://es.yahoo.com/noticias/abdala-potencial-vacuna-cubana-recta-205907763.html>

Zizek, S. (2020a). *Pandemia. La covid-19 estremece al mundo*. Anagrama.

Zizek, S. (2020b). Coronavirus es un golpe al capitalismo al estilo de ‘Kill Bill’ y podría conducir a la reinención del comunismo. *Sopa de Wuhan*, 21-28. Editorial Aspo.