

Editorial

¿QUÉ HA PASADO Y QUÉ NOS ESPERA EN COLOMBIA EN EL MARCO DE LA PANDEMIA DE COVID-19?

¿WHAT HAS HAPPENED AND WHAT AWAITS FOR COLOMBIA IN THE FRAMEWORK OF THE COVID-19 PANDEMIC?

Carlos Arturo Álvarez-Moreno. M.D., MSc., PhD., FIDSA.

*Médico especialista en Infectología y epidemiología Clínica.
Profesor Titular, Enfermedades Infecciosas, Departamento de Medicina Interna,
Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.
Vicepresidente Científico, Clínica Colsanitas, Grupo Keralty.
Miembro, Academia Nacional de Medicina de Colombia
Miembro honorario, Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (FIDSA)*

DOI: <https://doi.org/10.26852/01234250.60>

A

finales de diciembre de 2019, se produjo un brote de neumonía de etiología desconocida en Wuhan, provincia de Hubei, China. Teniendo en cuenta la vigilancia establecida después del brote de SARS de 2002–2003 (1) en el Hospital Wuhan Jinyintan, se recogieron tres muestras de lavado broncoalveolar de un paciente con este cuadro de neumonía, en las

cuales se descartaron la presencia de MERS-CoV, influenza aviar, influenza y otros virus respiratorios comunes. Los ensayos de PCR en tiempo real (RT-PCR) en estas muestras fueron positivos para un virus pan-beta coronavirus. Rápidamente se realizó la secuenciación del genoma completo y la alineación de la secuencia de este genoma de longitud completa de este nuevo virus con otros genomas disponibles de Betacoronavirus, lo que mostró una relación muy cercana con la cepa BatCov RaTG13 similar al SARS del murciélago, con una identidad del 96%. (2,3)

El nuevo 2019-nCoV fue clasificado como un betacoronavirus del grupo 2B y dada la similitud encontrada con la secuencia genética del SARS-CoV fue nombrado SARS-CoV-2 por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Aunque inicialmente, el 14 de enero del 2020, la OMS consideró esta nueva enfermedad como una emergencia de salud pública de importancia internacional, solo hasta marzo la

declaró como pandemia. De esta manera, lo que para el 21 de enero del 2020 eran cerca de 2.000 casos con 213 muertos, localizados principalmente en China, más de un año después son cerca de 102 millones de casos y 2 millones de muertos, reportados alrededor del mundo. (4) Ahora, si bien empezó como una epidemia en China, en la actualidad los continentes más afectados son América y Europa, de acuerdo con lo reportado por la OMS, con 92 y 73 millones de casos confirmados respectivamente.

En Colombia, el primer caso reportado para COVID-19 fue el 6 de marzo y el 21 del mismo mes se confirmó el primer fallecimiento, un hombre de 58 años de profesión taxista, y quien habitaba en la ciudad de Cartagena. Para octubre del 2021, ya se han superado los 5 millones de casos y las 125.000 muertes por COVID-19.

Etiología

En la **Tabla 1** se puede observar la comparación entre los tres coronavirus zoonóticos, resaltando que aunque el período de incubación es similar, es posible que las diferencias se den en la etapa infectante para el SARS-CoV-2, la cual puede ser incluso 1-2 días antes de la aparición de los síntomas y, dada la posibilidad de transmitir de la población asintomática, sumado a una menor tasa de letalidad, se facilitaría su propagación. Aunque aún no se conoce con certeza su tasa de letalidad, modelos predictivos calculan que puede ser cercana a 1,5% en personas menores de 60 años y de hasta 4,1% en los mayores de 60 años. En principio conserva ciertas similitudes con el SARS como el receptor de entrada a la célula (Enzima Convertidora de Angiotensina 2: ACE 2), las manifestaciones clínicas (predominio síntomas respiratorios y ocasionalmente

TABLA 1. EPIDEMIOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS CORONAVIRUS CAUSANTES DEL SARS-COV, EL MERS-COV Y DE LA ENFERMEDAD CAUSADA POR EL SARS-COV-2 (COVID-19)

| AGENTE CAUSAL | SARS-CoV | MERS-CoV | SARS-CoV-2 |
|---------------------------------|---|--|--|
| Género | Beta-CoV, linaje B | Beta-CoV, linaje C | Beta-CoV, linaje 2B |
| Posible Reservorio Natural | Murciélago | Murciélago | Murciélago |
| Posible hospedero Intermediario | Gatos de Civeta | Camello Dromedario | ¿Pangolín? |
| Origen | Provincia Guangdong, China | Península arábiga | Ciudad de Wuhan, China |
| Número total reportado | 8.098 | 2494 hasta Junio de 2020 | 112'000.000 a Febrero 21, 2021 |
| Países afectados | 29 | 27 | Pandemia |
| Mortalidad | 9,6% | 34,4* | 1,5% en < 60 años 4,5% en > 60 años |
| Ro | 1,7-1,9 | 0,7 | 2,5 |
| Patrones de transmisión | De animal a humano De animal a humano | De animal a humano De humano a humano | De humano a humano De humano a humano |
| Modos de transmisión | Gotitas, contacto, aerosoles | Gotitas, contacto, aerosoles | Gotitas, contacto, aerosoles |
| Receptor a célula humana | ACE2* | DPP4 ó CD26 | ACE2 |
| Periodo de incubación | 5 días (2-14) | 5,2 días (1,9 - 14,7) | 5 - 7 días (2-14) |
| Principales síntomas | Fiebre, tos seca, malestar general, disnea. Ocasionalmente diarrea. | Fiebre, tos seca, malestar general, disnea. Ocasionalmente diarrea. Compromiso renal | Fiebre, tos seca, malestar general, disnea. Ocasionalmente diarrea |

* Esta estimación es tomada de WHO para SARSy MERS y Verity R. et al para COVID-19. (Adaptado de Álvarez-Moreno C. Med. 42 (2) 298-307)

gastrointestinales), mayor frecuencia en hombres, mayor tasa de complicaciones asociadas a la edad y a la presencia de comorbilidades tales como hipertensión arterial, obesidad, diabetes, enfermedad renal crónica, e hipotiroidismo, entre otras.

En Colombia, las personas que consultaron y en quienes se confirmó COVID-19, los principales síntomas han sido respiratorios (tos seca, odinofagia y fiebre) y las comorbilidades reportadas con mayor frecuencia han sido hipertensión arterial, diabetes, enfermedad renal crónica y enfermedad cardíaca, entre otras.

Una estratificación de la edad actual muestra la dicotomía entre los casos reportados y las muertes en los Estados Unidos. Según los centros para el control de enfermedades (CDC, del inglés, *Centers for Disease Control and Prevention*) de los Estados Unidos, el 65,1% de los casos en esa región se han producido en personas menores de 50 años, y solo el 14,4% de los casos se han producido en personas mayores de 65 años. Por el contrario, el 4,6% de las muertes ocurrieron en personas menores de 50 años, y el 81,2% en personas mayores de 65 años.

El caso de Colombia es similar: en las personas menores de 50 años han ocurrido el 70% de los casos, pero solo 1% de las muertes; mientras que en las personas mayores de 60 años han ocurrido el 15,7% de los casos, pero el 72% de las muertes.

Incidencia

El número de casos confirmados con COVID-19 cambia rápidamente; de acuerdo con la velocidad de la pandemia en cada uno de los países, lo que comúnmente se ha llamado las diferentes olas pandémicas, en las cuales hay países que ya han tenido 3-4 olas, mientras que hay otros que hasta ahora están teniendo su primera o segunda ola. Así mismo, el número acumulado puede no reflejar la situación actual y por ello, además de hacer el análisis acumulado, también se hace el de la *aparición de casos de la última semana* para conocer en tiempo real la situación epidémica en cada país. Teniendo en cuenta la anterior apreciación, probablemente

el mejor indicador de la incidencia acumulada es el número de casos confirmados ajustado por millón de habitantes. De acuerdo a *OurWorldInData* (6) se puede observar que los países de Europa y de América son los más afectados, en orden descendente de la distribución acumulada por países de casos por millón de habitantes. Entre los países con más de un millón de habitantes y mayor número de casos sobresalen: Georgia (167.047) la República Checa (159.420), Bahrein (157.975), Serbia (152.759), Israel (149.919) Estados Unidos (135.322), Reino Unido (125.272) Holanda (125.732), Argentina (115.631), Suecia (114.361), Bélgica (110.814), España (106.724), y Francia (106.427). En Latinoamérica, además de Argentina, sobresalen Uruguay (112.238), Costa Rica (107.598), Panamá (107.352), Brasil (101.180), Colombia (97.190) y Chile (87.030).

Es de resaltar que este indicador puede verse afectado por un menor número de pruebas realizadas, lo que conlleva a un subregistro de casos, que puede verse reflejado en países como México o Venezuela. En este contexto, vale la pena tener en cuenta otro indicador, como es el *número de pruebas realizadas por cada mil habitantes*, por país. (7) En el caso de Latinoamérica sobresalen en dicho indicador Chile (1.173), Uruguay (1064), Panamá (907), Argentina (535) y Colombia (511) y, mientras que países muy afectados por la pandemia como Perú (180), Ecuador (99) y México (80) realizan un número limitado de pruebas.

Mortalidad

De la misma forma, al hablar de muertes causadas por COVID-19 dado que nos encontramos en una etapa pandémica, estas cifras son dinámicas entre los diferentes países y solo probablemente cuando se pase a una fase postpandémica, se conocerá el verdadero impacto en la tasa de letalidad causada por el SARS-CoV-2 / COVID-19. Hasta la fecha (octubre del 2021) a nivel mundial, las muertes diarias por 100.000 habitantes (promedio de 7 días) son más altas en América del Norte y Europa con 3.69 y 1.69, respectivamente, seguidas de América del Sur (1.06), Oceanía (0,56), Asia (0,31)

y África (0,16); ahora bien, para tratar de entender el impacto en la mortalidad asociada a COVID-19, a mi modo de ver, se pueden conjugar tres indicadores:

- Tasa acumulada de la letalidad aparente (CFR, del inglés *Case Fatality Rate*)
- Tasa acumulada de muertes confirmadas por COVID-19 por cada millón de habitantes
- Exceso de mortalidad.

El análisis en conjunto de estos tres indicadores permite tener una aproximación más real a la situación de la pandemia en cada país.

Se describe la *tasa acumulada de la letalidad aparente*, que no es otra cosa que la proporción entre muertes y casos confirmados por COVID-19 (no se puede confundir con la tasa de letalidad porque aún no sabemos la magnitud de los casos de infección por COVID-19 asintomáticos o no diagnosticados) (8). En este caso también es de resaltar que aquellos países que diagnostican menos se ven afectados con tasas más altas, y justamente para aquellos que hacen muchas pruebas y por ende diagnostican más, este indicador disminuye. En consecuencia, países como Perú y México, presentan las tasas acumuladas de la letalidad aparente más elevadas en la región (9.1 y 7.6, respectivamente%), seguido de Ecuador (6.4), Bolivia (3,7%) y Paraguay (3,5). Colombia tiene una de 2,5%, ligeramente superior al promedio mundial (2,2%).

En la tasa se describe la tasa de mortalidad acumulada por millón de habitantes en las que sobresalen Perú (5.991), Bosnia (3.431), Macedonia (3.343), Hungría (3.155), República Checa (2.848), Reino Unido (2.038), Italia (2.139), Portugal (1.780), Estados Unidos (2.181) y España (1.861), entre otros. En América Latina la lista la encabezan además de Perú, Brasil, Argentina y Colombia (2.820, 2.537, 2.475, respectivamente. (9)

Es de referenciar que se debe tener cuidado en el momento de hacer la comparación porque hay diferencias en los tamaños de la población y en la concentración de esta en algunas ciudades o municipios. En Colombia las ciudades capitales más afectadas a

octubre de 2021 en cuanto a decesos por 100.000 habitantes son Bucaramanga (484), Neiva (455), Leticia (471), Florencia (374), Cúcuta (341), Ibagué (339). Para las ciudades de Barranquilla, Bogotá, Medellín, Cali y las cifras son de: 428, 354, 345, 327, respectivamente.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que las muertes reportadas públicamente deben considerarse como estimaciones aproximadas porque los criterios de presentación de informes varían ampliamente según el país y a menudo no incluyen casos que nunca se probaron. Cada vez más, los sistemas nacionales de estadísticas vitales en general están mostrando un exceso de mortalidad durante los últimos 5 meses, siendo superiores al número de muertes por COVID-19 reportadas oficialmente. Según los CDC de los Estados Unidos, se estima un exceso de mortalidad en los Estados Unidos de 819.918 muertes desde el 1 de febrero de 2020 a octubre del 2021; de las cuales al menos 728.313 muertes en exceso se han atribuido al COVID-19. Según la OMS desde enero hasta mediados de diciembre de 2020, se habían registrado 1.8 millones de muertes por COVID-19, pero se ha calculado un exceso de mortalidad de 3 millones, la mayoría en los Estados Unidos (como se señaló anteriormente), México, Brasil, Perú, Italia, el Reino Unido y España. De acuerdo con *OurWorldInData* de la Universidad de Oxford (10) hay que tener en cuenta que, algunos países durante el 2020 no tuvieron un exceso sino por el contrario, tuvieron una disminución de la mortalidad, probablemente asociada a las medidas de restricción de la movilidad, lo que conlleva a disminución por causas externas (accidentes de tránsito, *p. ej.*).

En el caso de Colombia, de acuerdo con el informe de la vigilancia demográfica del Ministerio de Salud sobre la mortalidad por COVID-19 en 2021, a octubre hay un exceso de mortalidad del 66% (del cual se considera que al menos el 70% puede ser asociado a COVID-19). Se resalta que los departamentos con mayor exceso de mortalidad acumulada en Colombia en el 2020 fueron Amazonas (89%), Caquetá (44%), Bolívar (48%), Atlántico (46%) y Magdalena (43%). Así mismo, de acuerdo al DANE, hasta junio del 2021

se puede observar que el exceso de mortalidad por muertes naturales está asociada a casos confirmados de COVID-19. (11)

Finalmente, es claro que además de las diferencias individuales descritas en el párrafo anterior, el impacto tanto en la incidencia y mortalidad de cada país están relacionadas con las políticas de supresión y mitigación tomadas en cada uno de ellos. Al inicio de la pandemia de COVID-19, los CDC europeos establecieron un documento que recomendaba, de acuerdo con el estado epidémico de cada país (*p.ej.* presencia de transmisión local esporádica o sostenida, conglomerados, brotes, etc.), las medidas de contención, supresión o mitigación a implementar. Básicamente, con transmisión local esporádica, centrarse en medidas de contención, mientras que en aquellos países con una amplia distribución del virus en la población concentrarse en medidas de mitigación. (12)

Ahora bien, es claro que muchas de estas medidas se implementan, no para disminuir el número de casos, sino para evitar que todos lleguen al tiempo y colapsen los sistemas sanitarios y esperando la llegada de un tratamiento o vacuna efectiva que puedan cambiar la dinámica de la transmisión. Es clave también entender qué dependiendo de las medidas que se implementen, cuando, cuanto es la duración de estas, en qué momento de la epidemia se hacen y adicionalmente en el orden que se establecen los resultados pueden ser diferentes. (13,14)

Desde el inicio de la pandemia cada país ha tomado diferentes medidas de restricción, las cuales han sido elegantemente resumidas por el observatorio de *OurWorldInData*, por medio de un índice de medidas de restricción. En el caso de Colombia, es claro que la velocidad de transmisión del SARS-CoV-2, no ha sido similar en todas las regiones de Colombia y que incluso los datos publicados de seroprevalencia después de la primera ola en varias de las ciudades del país mostraron cifras disímiles. En el caso de ciudades de la Costa Atlántica, la seroprevalencia era superior al 50% (*p.ej.* Barranquilla, Montería, Valledupar); de la misma forma ocurrió con ciudades como Leticia o la costa Pacífica. Por el contrario, ciudades como Bogotá,

Cali y Medellín, las ciudades más pobladas mostraron prevalencias por debajo del 30%. Ahora bien, aun no se conoce el impacto de las siguientes olas, es decir que porcentaje de la población ya se contagió, pero *a priori* podría ser un porcentaje similar a la primera ola en el caso de la segunda y obviamente un porcentaje mayor en la tercera ola, probablemente determinado por la alta tasa de transmisión detectada (índice de positividad) y el impacto en la mortalidad. Este valor es muy importante, porque dependiendo de qué tan alta sea la seroprevalencia, se podría pensar que el tamaño de futuras olas epidémicas podría ser menor. Es claro que el número de reproducción básica (R_0) inicial estaba cerca de 2,5, es decir cada persona contagiada puede transmitir el virus a 2,5 o en otras palabras 2 personas contagiadas, le transmiten la infección a 5.

Una vez se implementaron medidas entre las estrategias de supresión y mitigación (cierre de fronteras, cierre de colegios, protección del adulto mayor, evitar aglomeraciones, entre otras), se logró disminuir ese número pero definitivamente el primer confinamiento, logró llevar el R_t (el número básico de reproducción en el tiempo) a un valor cercano a 1. Esto parece un tema menor pero justamente esto permitió ganar tiempo para establecer las estrategias de mitigación en todo el territorio nacional y preparar al sistema de salud. Posteriormente, las medidas establecidas y disminución de las medidas de restricción permitieron mantener el R_t cerca a 1 pero dependiendo de factores como el tamaño de la población, condiciones socioeconómicas, observancia de las medidas, conllevaron al inicio de una primera ola epidémica.

La evolución posterior se ha visto reflejada principalmente por fenómenos relacionados con el comportamiento humano. Esto último se vio reflejado especialmente en el mes de diciembre en el cual el comportamiento humano relacionado con las fiestas de fin de año, llevaron a un incremento de casos y muertos en el mismo mes y en enero del 2021 y posteriormente, las actividades de pérdida de medidas de autocuidado relacionadas con el periodo de vacaciones de la semana santa sumado a situaciones sociales de aglomeraciones, incluyendo grandes manifestaciones,

permitieron el inicio y duración de la tercera ola en los meses de abril a Junio.

Es claro que otro factor preponderante fue la aparición y circulación de nuevas variantes del SARS-CoV-2, con mayor capacidad de transmisión alrededor del mundo como la alfa, beta, gamma, delta y la mu. Estas variantes si bien es cierto que no han mostrado que tengan mayor letalidad y virulencia si tienen mayor capacidad de transmisión con R_0 que varían de 3-9. La OMS ha clasificado dichas variantes como de interés o preocupación de acuerdo con su capacidad de virulencia, letalidad, capacidad de transmisión o capacidad de evadir la respuesta inmune generada por las vacunas o si se demuestra que lo hace se considera como una variante preocupante (Alfa, Beta, Gamma, o Delta). Si solo se sospecha o tiene el potencial de hacerlo se llama de interés (p. ej. Mu o Lambda). Es de notar que estas variantes han desplazado al virus de SARS-COV-2 que salió de Wuhan y actualmente predomina en el mundo, incluyendo Colombia la variante Delta. (15)

¿Qué esperar de la pandemia?

En general siempre es más fácil contar y explicar lo que ya pasó, que poder predecir lo que va a suceder en los siguientes meses. La pandemia de COVID-19 no es la excepción y aunque ya en los párrafos anteriores hice un recuento somero de los aspectos epidemiológicos más importantes que ya pasaron, a continuación, intentare proponer algunas expectativas de los meses siguientes.

Los modelos predictivos son herramientas útiles, pero su utilidad depende de cada una de las variables incluidas y las suposiciones que de ellas se derivan; 1 o más suposiciones débiles basadas en la falta de conocimiento significativo de un parámetro en el momento en que se ejecuta el modelo pueden cambiar drásticamente los hallazgos. Los modelos pueden considerarse la base para los peores escenarios de planificación, dado el conocimiento de las situaciones y la comprensión actual de las intervenciones propuestas o en curso; pero los modelos deben ser actualizados con frecuencia a medida que el conocimiento evoluciona

o se tenga información más robusta del impacto de algunas medidas no farmacológicas en la prevención e incluso de los tratamientos farmacológicos instaurados con probada eficacia o en prueba. Así mismo, en la actualidad ya se conocen con más detalle las principales variables de la que dependen las curvas epidémicas de COVID-19. Se resumen en 4 ejes:

1. La dinámica de diseminación del virus y que se podría resumir en su capacidad de contagio, dado por la naturaleza del mismo y aparición de variantes;
2. Factores del medio ambiente, y en este punto resalto el papel de los espacios mal ventilados en la transmisión del mismo;
3. La inmunidad poblacional, que podría resumirse en que tanta población ya está protegida y
4. Finalmente, de las interacciones entre las personas, es decir que tanto se cumplen las medidas de distanciamiento físico y normas de autocuidado.

A manera de ejemplo el modelo IHME (del inglés, *Institute for Health Metrics and Evaluation*) altamente citado en Estados Unidos y hasta ahora, preciso, predice de forma global un número constante de 14.000 muertes diarias durante el mes de noviembre e inicio de diciembre del 2021 y luego dos posibles escenarios: uno de empeoramiento con cerca de 50.000 muertes diarias para fin de año o uno benévolo con tendencia similar, es decir 14-17.000 muertes diarios. En ambos la cifra total para fin de año es cerca de 13 millones de muertes acumuladas por COVID-19. Los supuestos incluyen estrategias de mitigación a los niveles actuales, al menos 50% de la población completamente vacunados sin restricción de la movilidad, observancia al uso de mascarillas al menos del 60% de la población y la propagación continua de la variante Delta. (16)

En el caso de Colombia los datos del IMHE evidencian que, el estimado diario observado desde mitad de septiembre (30-40 muertes diarias por COVID-19), se puede mantener por el resto del año o puede haber un incremento a 150 casos en los últimos 15 días del año

(peor escenario), dependiendo de variables como la observancia a medidas de autocuidado, especialmente el uso de la mascarilla por encima del 80% y el cumplimiento del plan de vacunación (al menos el 60% de la población completamente vacunada). (16) Por otro lado, de las muertes diarias al 1 enero del 2022 se espera que se mantenga la misma tendencia observada desde mitad de septiembre (30-40 muertes diarias por COVID-19), se puede mantener por el resto del año o puede haber un incremento a 150 casos en los últimos 15 días del año (peor escenario), dependiendo de variables como la observancia a medidas de autocuidado, especialmente el uso de la mascarilla por encima del 80% y el cumplimiento del plan de vacunación (al menos el 50% de la población completamente vacunada). Finalmente, con las demás suposiciones esperadas en la distribución de la vacunación, la propagación de las variantes, poca restricción a la movilidad, disminución en restricciones de aforos en espacios cerrados y un uso del 80% de las mascarillas, el número de muertes acumuladas que se predice para el 31 de diciembre será de cerca de 140.000 casos. Es de tener en cuenta que estos modelos pueden tener limitaciones en predecir el impacto de la vacunación acorde al cumplimiento de la vacunación por grupos de mayor riesgo, lo cual ha sido muy exitoso en Colombia, superando de lejos el 60% de cumplimiento de la vacunación y también podría tener limitaciones en interpretar que tanta población realmente ya se ha contagiado.

La principal conclusión hasta ahora es que relajar las medidas, con una mayor propagación de variantes que cuentan mayor capacidad de contagio podría ser perjudicial sino se logran las metas esperadas en cobertura de la vacunación a y por ello es clave seguir enfatizando en la importancia de la vacunación. En este ejemplo es claro que variables como las restricciones de movilidad, comportamiento humano (observancia al uso de las mascarillas), impacto de la vacunación (medida por la capacidad de distribución y el impacto de las nuevas variantes, no solo en la replicación sino en la efectividad de las mismas vacunas), cambian

dramáticamente uno de los desenlaces más importantes, como es la mortalidad.

Ahora bien, el poder pasar a un período postpandémico dependerá de la posibilidad de llegar a una inmunidad poblacional o comúnmente conocidas como inmunidad de rebaño, que para el caso del SARS-CoV-2, se había considerado inicialmente en un 70%, pero infortunadamente al circular variantes con mayor capacidad de transmisión, este número mágico podría estar más cerca al 90%. (17)

Es claro que para ello dependerá de varios factores que aún no tenemos la respuesta:

¿La inmunidad natural por la exposición a la infección y recuperación es de 12, 24 meses o toda la vida?, ¿La inmunidad natural protege contra nuevas variantes?, ¿Cuál es la efectividad y duración de la inmunidad generada por las vacunas?, ¿Se requieren dosis de refuerzo y con qué frecuencia?

Si consideramos que la inmunidad natural es al menos de dos años, con una baja tasa de reinfección, efectividad de las vacunas superior al 75%, con necesidad de incrementar la dosis en algunos grupos poblacionales y ya hay al menos 5 millones de casos confirmadas, pero posiblemente más de 20 millones de personas contagiadas y recuperadas, sumando a un porcentaje de cobertura de vacunación acorde al plan nacional de vacunación, superior a las 20 millones de personas, es posible que al final del 2021, en Colombia se esté llegando a esa inmunidad poblacional y por ende pasando a una fase postpandémica, en la cual, no es que el virus desaparezca sino que deje de ser un problema de salud pública con capacidad potencial de colapsar los sistemas sanitarios y por lo tanto podamos volver a una normalidad cercana a la que teníamos en febrero del 2020. Pero ojalá que algunas de las cosas implementadas para la mitigación de la pandemia de la COVID-19, como el lavado de manos y el uso de las mascarillas ante la presencia de síntomas respiratorios permanecieran, pues definitivamente ayudaría al control de otras enfermedades infecciosas, especialmente respiratorias.

Finalmente, es clave que el país no pierda lo aprendido e implementado para mitigar el impacto de la COVID-19 como fue el fortalecimiento de los sistemas de vigilancia, incluyendo la genómica, del talento humano, la capacidad de camas de cuidado intensivo,

y de diagnóstico en áreas lejanas, el trabajo en equipo entre los diferentes actores del sistema de salud, etc, porque justamente esto permitirá en un futuro estar mejor preparados para futuras situaciones epidémicas que infortunadamente seguirán llegando.

REFERENCIAS

1. Chan JFW, Lau SKP, To KKW, Cheng VCC, Woo PCY, Yue KY. Middle East Respiratory syndrome coronavirus: Another zoonotic betacoronavirus causing SARS-like disease. *Clin Microbiol Rev* [Internet]. 2015 [cited 2021 Nov 16];28(2):465–522. <https://doi.org/10.1128/CMR.00102-14>
2. The WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019, World Health Organization (WHO). Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). WHO-China Jt Mission Coronavirus Dis 2019 [Internet]. 2020 [cited 2021 Nov 16];1(16-24 February):1–40. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
3. Hui DS, I Azhar E, Madani TA, Ntoumi F, Kock R, Dar O, et al. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health — The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China [Internet]. Vol. 91, *International Journal of Infectious Diseases*. Elsevier; 2020 [cited 2021 Nov 16]. p. 264–6. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.01.009>
4. Organization WH. Novel coronavirus (2019 nCoV) situation report 1: 21 January 2020. Geneva, Switzerland: World Health Organization [Internet]. WHO Bulletin. 2020 [cited 2021 Nov 16]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200121-sitrep-1-2019-ncov.pdf?sfvrsn=20a99c10_4.
5. Verity R, Okell LC, Dorigatti I, Winskill P, Whittaker C, Imai N, et al. Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2021 Nov 16];20(6):669–77. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30243-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30243-7)
6. Roser M, Ritchie H, Ortiz-Ospina E, Hasell J. Coronavirus (COVID-19) Cases—Statistics and Research—Our World in Data [Internet]. Vol. 2020, *Our World in Data*. 2020 [cited 2021 Nov 16]. p. 1–42. Disponible en: <https://ourworldindata.org/covid-cases>
7. Ourworldindata.org. Coronavirus (COVID-19) Testing—Statistics and Research—Our World in Data [Internet]. Coronavirus (COVID-19) Vaccinations. 2020 [cited 2021 Nov 16]. Disponible en: <https://ourworldindata.org/coronavirus-testing>
8. Roser M, Ritchie H, Ortiz-Ospina E, Hansell J. Mortality Risk of COVID-19—Statistics and Research—Our World in Data. Mortal Risk COVID-19 [Internet]. 2020 [cited 2021 Nov 16];2020:1. Disponible en: <https://ourworldindata.org/mortality-risk-covid>
9. Ritchie H, Mathieu E, Rodés-Guirao L, Appel C, Giattino C, Ortiz-Ospina E, et al. Our world in data. Statistics and research. Deaths [Internet]. *Nature Human Behaviour*. 2021 [cited 2021 Nov 16]. p. 5–7. Disponible en: <https://ourworldindata.org/covid-deaths>
10. Our World in Data. Excess mortality during the Coronavirus pandemic (COVID-19)—Statistics and Research -. Internet [Internet]. 2021 [cited 2021 Nov 16];1–10. Disponible en: <https://ourworldindata.org/excess-mortality-covid>
11. DANE. Boletín Técnico defunciones por COVID-19. 2021.
12. ECDC. Outbreak of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19): increased transmission globally – fifth update [Internet]. Vol. 2019, *Rapid Risk Assessment*. 2020 [cited 2021 Nov 16]. p. 1–29. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-outbreak-novel-coronavirus-disease-2019-increase-transmission-globally-COVID-19.pdf>
13. Ferguson NM, Laydon D, Nedjati-Gilani G, Imai N, Ainslie K, Baguelin M, et al. Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. Imperial College COVID-19 Response Team. Imp Coll COVID-19 Response Team. 2020;(March):20. Disponible en: <https://www.imperial.ac.uk/mrc-global-infectious-disease-analysis/covid-19/report-9-impact-of-npis-on-covid-19/>

14. Fong MW, Gao H, Wong JY, Xiao J, Shiu EYC, Ryu S, et al. Nonpharmaceutical measures for pandemic influenza in nonhealthcare settings-social distancing measures. Vol. 26, *Emerging Infectious Diseases*. Centers for Disease Control and Prevention (CDC); 2020. p. 976–84. <https://doi.org/10.3201/eid2605.190995>
15. Instituto Nacional de Salud de Colombia. Noticias coronavirus-casos [Internet]. Instituto Nacional de Salud de Colombia. 2021 [cited 2021 Nov 15]. p. 1. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/coronavirus-casos.aspx>
16. IHME. COVID-19 [Internet]. 2021 [cited 2021 Nov 16]. Disponible en: <https://covid19.healthdata.org/colombia?view=cumulative-deaths&tab=trend>
17. Fine P, Eames K, Heymann DL. “Herd immunity”: a rough guide. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2011 Apr 1 [cited 2021 Nov 15];52(7):911–6. <https://doi.org/10.1093/cid/cir007>