



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



Editorial

¿A quién habría que vacunar primero frente a la COVID-19?

Who should be vaccinated against COVID-19 first?

Rafael Dal-Ré^{a,*} y Victoria Camps^b^a Unidad de Epidemiología, Instituto de Investigación Sanitaria, Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España^b Departamento de Filosofía, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España

Hace unas semanas, los medios de comunicación informaron que la OMS establecía un principio fundamental en la lucha contra la COVID-19: las vacunas que muestren ser seguras y eficaces deberán distribuirse en todos los países para poder controlar la transmisión del SARS-CoV-2. Los países pobres deben recibir las dosis de vacunas necesarias en paralelo a los países ricos; ya que la producción de estas será escalonada, habrá que priorizar a qué grupos poblacionales se les debe vacunar en primer término para maximizar el beneficio social.

Con el fin de asegurar que esto se lleva a cabo, se creó una colaboración global para el desarrollo, fabricación y distribución equitativa de las vacunas frente a la COVID-19, llamada COVAX, integrada, entre otros, por países, fundaciones filantrópicas y compañías farmacéuticas. Dirigida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), *Global Alliance for Vaccines and Immunization* (GAVI) y *Coalition for Epidemic Preparedness Innovations* (CEPI), COVAX pretende obtener 2.000 millones de dosis de vacunas antes del final de 2021, menos de la mitad de la posible producción mundial¹, para facilitar su acceso a países que las recibirán gratis o que pagarán por ellas². Estos últimos pueden solicitar cantidades para cubrir entre el 10 y el 50% de su población². Los países pobres recibirán gratuitamente 1.000 millones de dosis¹. A la iniciativa se han adherido 184 países³, entre ellos, los de la UE y China, pero no EE. UU. La asignación de dosis de vacunas para cada país será proporcional a su población, con la salvedad de que ninguno deberá recibir dosis que sobrepasen el 20% de su población hasta que todos hayan alcanzado ese porcentaje².

Los criterios en los que se fundamenta el objetivo de que todos los países reciban suficientes dosis de vacunas frente a la COVID-19 son de tipo epidemiológico y ético. De acuerdo con la epidemiología, mientras no se haya conseguido controlar la transmisión del SARS-CoV-2 en la mayoría de los países y población mundial, la pandemia estará presente o podrá reaparecer. Para ello, gracias a la vacunación (y, en menor medida, a la infección), hay que lograr que se alcance la inmunidad de grupo y se rompa la cadena de

transmisión. Desde el punto de vista ético, la equidad y la maximización de los beneficios sanitarios y económicos deben guiar la argumentación.

Admitiendo que la producción de vacunas será de forma escalonada y asumiendo una gran incertidumbre, ¿cómo hay que distribuir y a quiénes administrar las primeras dosis disponibles?

Las vacunas frente a la COVID-19 son un bien público global⁴. Para la OMS, mientras la capacidad de producción de vacunas sea limitada, los objetivos iniciales básicos son reducir la mortalidad y proteger los sistemas sanitarios⁵. Los principios a tener en cuenta son⁵: proteger y promover el bienestar humano; reconocer la dignidad de todas las personas y tratarlas en consecuencia; asegurar la equidad en el acceso a las vacunas; generar reciprocidad con personas y grupos que presentan riesgos adicionales significativos frente al SARS-CoV-2; y tomar decisiones globales/nacionales sobre la asignación de las vacunas de forma transparente, fundamentadas en la mejor evidencia disponible y teniendo en consideración a las partes afectadas.

Bajo estas premisas, la OMS ha identificado unos grupos poblacionales que permiten maximizar el beneficio de la administración de un número limitado de dosis de vacunas, al margen de la seroprevalencia alcanzada en cada país: los trabajadores sociosanitarios –porque al cuidar y tratar a pacientes con COVID-19 están en íntimo contacto con ellos–, las personas de más de 65 años y aquellas con ciertas comorbilidades –porque tienen más riesgo de morir de COVID-19–⁶. En una primera fase, todos los países deben recibir una cantidad de vacunas proporcional a su población: con dosis para el 3% de esta, se podrá vacunar a los trabajadores sociosanitarios de cada país; con dosis adicionales hasta alcanzar al 20% de su población, se podrá vacunar a los mayores de 65 años y a los menores de esta edad con comorbilidades. Además, los países deberán recibir cantidades suficientes para atender situaciones humanitarias tales como personas desplazadas y refugiadas⁶. Una vez que se hayan vacunado estos grupos poblacionales prioritarios, los países podrán recibir más dosis para vacunar al resto (> 20%) de la población prioritaria y, finalmente, a toda la que cada país considere que pueda beneficiarse de la vacunación. La priorización y cuantificación de las dosis de vacunas en cada ronda de asignación deberá fundamentarse en el impacto potencial de la COVID-19, según datos

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: Rafael.dalre@quironsalud.es (R. Dal-Ré).

epidemiológicos (v.g. número básico de reproducción, R_0), y en la vulnerabilidad del sistema sanitario del país (v.g., ocupación de camas hospitalarias y de UCI)⁶.

La propuesta de la OMS de utilizar la proporcionalidad en base a la población para la asignación de dosis de vacunas ha sido cuestionada por quienes proponen el modelo de prioridad equitativa⁷. Este modelo defiende, como principios éticos fundamentales, beneficiar a las personas y limitar el daño, priorizar a los desfavorecidos y reconocer que todas las personas tienen la misma dignidad. El modelo pone el foco en tres tipos de daño causados directa o indirectamente por la COVID-19: fallecimientos y daños orgánicos permanentes, tensión de los sistemas sanitarios (v.g., aumento de las tasas de mortalidad por otras patologías) y deterioro de la economía (v.g., aumento del desempleo, pobreza y hambre).

El modelo de prioridad equitativa plantea tres fases en las que se previenen con prioridad los daños más urgentes⁷. La fase 1 pretende reducir las muertes prematuras, algo especialmente presente en los países más pobres, y otros impactos directos e indirectos irreversibles en la salud. La muerte prematura se mide mediante el *standard expected years of life lost*⁸ (SEYLL) evitado por dosis de vacuna. El SEYLL considera que las muertes prematuras son especialmente importantes, y las valora de forma idéntica para un mismo grupo etario sin que importen las diferencias en la esperanza de vida de cada país. En la fase 2, además de los daños irreversibles en la salud, se propone la reducción de las carencias económicas y sociales. En esta fase también se utiliza el SEYLL evitado como medida de salud, y la reducción de la pobreza absoluta y del *Gross National Income* (GNI), como medidas de mejoría económica. En la fase 3 el objetivo es reducir la transmisión comunitaria, que facilitará las actividades económicas y sociales a los niveles pre-pandémicos. Para este modelo, tienen prioridad los países con altas tasas R_0 . Todos los países deberían recibir el número de dosis de vacunas necesario para alcanzar la inmunidad de grupo. El modelo de prioridad equitativa presenta tres objeciones⁷: a) la mala utilización que algunos puedan hacer de las vacunas por falta de infraestructura o corrupción; b) deja de asignar dosis de vacunas a los países que han sabido controlar la transmisión del SARS-CoV-2 ($R_0 < 1$) y c) las medidas de evaluación (v.g., SEYLL) son difíciles de calcular.

No obstante, desde un punto de vista ético, hay que estar de acuerdo con el modelo de prioridad equitativa frente al de la OMS, ya que la distribución equitativa de un bien como la vacunación ha de atenerse al principio de beneficiar a los menos favorecidos, como declara el Principio de la Diferencia de Rawls⁹, y no tomar como medida de asignación el criterio poblacional. Dadas las grandes desigualdades existentes entre países, la única forma de corregirlas no es dando a todos lo mismo, sino dando más a los que están peor. Más allá de la ética, Emanuel et al.⁷ ven otros inconvenientes en la propuesta de la OMS; piensan que no ha sido demostrado empíricamente que vacunando a los trabajadores sociosanitarios y a los que tienen más riesgo de fallecer se reducirá la mortalidad por COVID-19 de forma óptima. En el extremo opuesto, los modelos de Hogan et al.¹⁰ muestran que la forma más eficiente para evitar la mortalidad por COVID-19 es asignar las dosis de vacunas en proporción a la población de cada país. Cuando se dispone de dosis para vacunar a menos del 20% de la población, sus modelos señalan la idoneidad de vacunar a los mayores de 65 años y a los grupos de alto riesgo. Ahora bien, cuando un país disponga de suficiente número de dosis, la mejor opción sería vacunar a las personas en edad de trabajar, en vez de a los mayores de 65 años, pues se alcanzaría antes la inmunidad de grupo¹⁰, algo que es improbable que pueda ocurrir dada la escalonada disponibilidad de dosis de vacunas prevista.

Si dejamos de pensar en la asignación de las dosis de vacunas a nivel global y nos centramos en cómo hacerlo en los países desarrollados, ¿cuáles deberían ser los criterios? Tres documentos han abordado este asunto¹¹⁻¹³. El más extenso y detallado es el de las *National Academies of Science, Engineering and Medicine* de EE.

UU.¹³; para estas, la asignación de las dosis de vacunas tiene como objetivo reducir la morbilidad grave y la mortalidad, así como el impacto social de la COVID-19. El marco propuesto se fundamenta en tres principios éticos básicos: maximizar el beneficio, considerar y tratar a todas las personas con la misma dignidad y valor, y mitigar las desigualdades sanitarias¹³.

La asignación se debe llevar a cabo tomando en cuenta tres principios procedimentales¹³: justicia en la priorización, transparencia y estar fundamentada en evidencias. Teniendo en cuenta cuatro criterios de asignación (riesgo de infectarse, morbilidad grave/mortalidad, riesgo de impacto social negativo y riesgo de transmisión viral a terceros), se plantean cuatro fases de asignación. En la fase 1a, se vacunaría a los profesionales sociosanitarios de alto riesgo, transporte y servicios de medio ambiente en riesgo (que suponen el 5% de la población estadounidense); la fase 1b incluye a los pacientes de alto riesgo (con al menos dos comorbilidades tales como cáncer, enfermedades cardiovasculares graves, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad, diabetes tipo 2) y a los mayores de 65 años que conviven con muchas personas (v.g., residencias de mayores, prisiones), que suponen el 10% de la población. La fase 2 incluye a los trabajadores de las escuelas, alimentación, transporte público y otros servicios, pacientes de riesgo moderadamente alto (con una sola comorbilidad), a los adultos que conviven con muchas personas (v.g., residencias de discapacitados) y a los mayores de 65 años no incluidos en la fase 1 (suponen del 30 al 35% de la población). La fase 3 comprende a los adultos jóvenes, niños y trabajadores de industrias que tienen un riesgo moderado de exposición al SARS-CoV-2 (suponen del 40 al 45% de la población). En la fase 4 entrarían todos los residentes en los EE. UU. que no hubieran tenido acceso a la vacuna.

Los gobiernos central y autonómicos están acordando un plan para priorizar la distribución de las vacunas¹⁴, que debería incluir a quiénes¹⁵ y cómo administrarlas, pues los aspectos logísticos son complejos. Parece que la asignación a cada comunidad autónoma (CC. AA.) va a ser proporcional a la población¹⁴, se debería tener en cuenta que la presencia de grupos marginales (v.g., inmigrantes) y en riesgo es dispar entre CC. AA. Es probable que las personas de mayor riesgo y los profesionales sociosanitarios tengan prioridad¹⁴. Entre diciembre y el verano del 2021, España podría disponer de 31 millones de dosis para vacunar a 15,5 millones de ciudadanos¹⁶. Inicialmente, se espera recibir tres millones de dosis¹⁴, que bastarían para vacunar a los trabajadores sociosanitarios (hay unos 900.000 sanitarios¹⁷) en el próximo invierno. La sociedad española tiene derecho a saber a qué grupos de riesgo se administrarán las dosis sobrantes del primer envío.

Sea como fuere, y por la incertidumbre en la que nos encontramos, para el plan en cuestión se debería recabar la colaboración de todos los implicados y (v.g., sociedades científicas) de la ciudadanía^{5,13,18}, debería ponerse a disposición pública en aras de la transparencia^{5,13} y evitar debates inútiles. La comunicación al respecto es fundamental para que la población conozca y entienda las razones que llevan a establecer determinadas prioridades de acceso a la vacunación. Al mismo tiempo, y dado que el 44% de la población manifiesta no estar dispuesta a vacunarse a pocos meses de poder hacerlo¹⁹, es importante informar sobre la utilidad de esta, cuando dispongamos de vacunas que, aunque pueden alcanzar solo el 50% de eficacia²⁰, resultarán imprescindibles para controlar la COVID-19. Abordar la distribución de las vacunas con transparencia y sentido de la responsabilidad es fundamental para llevar a buen término la crisis sociosanitaria en la que nos encontramos.

Financiación

Este trabajo no ha recibido ningún tipo de financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Callaway E. The unequal scramble for coronavirus vaccines. *Nature*. 2020;584:506–7.
- OMS, GAVI y CEPI. COVAX. <https://www.gavi.org/covax-facility>.
- Sharma R. 184 countries have joined COVAX facility: WHO. *Medicircle*. 2021. <https://medicircle.in/184-countries-have-joined-covax-facility-who>.
- Yanus M, Donaldson C, Perron JL. COVID-19 vaccines a global common good. *Lancet Health Longev*. 2020;1, e6–8.
- World Health Organization. WHO SAGE values framework for the allocation and prioritization of COVID-19 vaccination. 2020. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/334299>.
- World Health Organization. Fair allocation mechanism for COVID-19 vaccines through the COVAX Facility. 2020. <https://www.who.int/publications/m/item/fair-allocation-mechanism-for-covid-19-vaccines-through-the-covax-facility>.
- Emanuel EJ, Persad G, Kern A, Buchanan A, Fabre C, Halliday D, et al. An ethical framework for global vaccine allocation. *Science*. 2020;369:1309–12.
- Marshall RJ. Standard expected years of life lost as a measure of mortality: Norms and reference to New Zealand data. *Aust N Z J Public Health*. 2004;28:452–7.
- Rawls J. La justicia como equidad. Una reformulación. Barcelona: Paidós; 2001.
- Hogan AB, Winskill P, Watson OJ, Walker PGT, Whittaker C, Baguelin M, et al. Report 33: Modelling the allocation and impact of a COVID-19 vaccine. Londres: Imperial College London; 2020. <http://dx.doi.org/10.25561/82822>, <https://www.imperial.ac.uk/mrc-global-infectious-disease-analysis/covid-19/report-33-vaccine/>.
- Toner E, Barnill A, Krubiner C, Bernstein J, Privor-Dumm L, Watson M, et al. Interim framework for COVID-19 vaccine allocation and distribution in the United States. PL USA. Johns Hopkins Center for Health Security; 2020. <https://www.centerforhealthsecurity.org/our-work/pubs.archive/pubs-pdfs/2020/200819-vaccine-allocation.pdf>.
- UK Department of Health & Social Care. JCVI: updates interim advice on priority groups for COVID-19 vaccination. UK: UK Department of Health & Social Care; 2020. <https://www.gov.uk/government/publications/priority-groups-for-coronavirus-covid-19-vaccination-advice-from-the-jcvi-25-september-2020/jcvi-updated-interim-advice-on-priority-groups-for-covid-19-vaccination>.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Framework for equitable allocation of covid-19 vaccine. Washington DC: The National Academies Press; 2020. <http://dx.doi.org/10.17226/25917>. ISBN 978-0-309-68224-4. <https://www.nap.edu/catalog/25917/framework-for-equitable-allocation-of-covid-19-vaccine>.
- García LB. Illa prevé disponer de 3 millones de vacunas para principios de año. *La Vanguardia*. 2020. <https://www.lavanguardia.com/politica/20201016/484107028177/salvador-illa-vacunas-30-millones-covid-19-principios-ano.html>.
- Mahase E. Midwives and paramedics can deliver flu and covid vaccines after new laws come into force. *BMJ*. 2020;371:m4044.
- Sevillano E. Sanidad empleará 56 millones de euros en vacunar contra la covid a 15 millones de personas entre diciembre y Jun. *El País*. 2020. <https://elpais.com/sociedad/2020-10-20/sanidad-empleara-56-millones-de-euros-en-vacunar-contra-la-covid-a-15-millones-de-personas-entre-diciembre-y-junio.html>.
- Instituto Nacional de Estadística. Profesionales sanitarios colegiados, año 2019. 2020. <https://www.ine.es/prensa/epsc.2019.pdf>.
- Braunack-Mayer AJ, Street JM, Rogers WA, Givney R, Moss JR, Hiller JE, et al. Including the public in pandemic planning: a deliberative approach. *BMC Public Health*. 2010;10:501.
- Centro de Investigaciones Sociológicas. Barómetro de octubre 2020. Estudio nº 3296. 2020. http://datos.cis.es/pdf/Es3296marMT_A.pdf.
- Krause P, Fleming TR, Longini I, Henao-Restrepo AM, Peto R, WHO Solidarity Vaccines Trial Expert Group. COVID-19 vaccine trials should seek worthwhile efficacy. *The Lancet*. 2020;396:741–3.