

# La otra cara de la moneda con las vacunas para COVID-19.

[The other side of the coin with vaccines for COVID-19.]

## Autor:

Dr. Docena, Guillermo [1] 

Orcid ID: 0000-0002-0092-3169

## Dirección de Contacto:

### Dr. Guillermo Docena

E-mail: [guillermo.docena@gmail.com](mailto:guillermo.docena@gmail.com)

E-mail: [guidoc@biol.unlp.edu.ar](mailto:guidoc@biol.unlp.edu.ar)

Instagram: [guillermodocena](https://www.instagram.com/guillermodocena)

## Fecha de recepción:

25/05/2021

## Fecha de aprobación:

26/05/2021

[1] Investigador Principal de CONICET.

Profesor Titular de Inmunología, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. Vice-Director del Instituto de Estudios Inmunológicos y Fisiopatológicos UNLP. ExPresidente de la Sociedad Argentina de Inmunología.

*Docena, G. La otra cara de la moneda con las vacunas para COVID-19. Rev. Soc. Odontol. La Plata, 2021; XXXI(60):15-17*

## ARK-CAICYT

<http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s2591314X/7je0yue4q>

## PALABRAS CLAVE

Vacunas virales/inmunología; Infecciones por Coronavirus/inmunología; Pandemias/prevenición y control; Betacoronavirus/inmunología.

## KEY WORDS

Viral vaccines/immunology; Coronavirus Infections/immunology; Pandemics/prevention and control; Betacoronavirus/immunology.

En este momento de la pandemia en el que disponemos de 15 vacunas autorizadas que se están utilizando en los 5 continentes, podemos asegurar que las mismas están funcionando para contener la pandemia. Luego de la administración de más de 1,6 billones de dosis en un tiempo récord de casi 5 meses, en un puñado de países (Israel, Estados Unidos, Inglaterra, etc) ya se ve el efecto que todos esperábamos. Este no es un dato menor ya que en diciembre, cuando se las empezó a administrar, no sabíamos qué eficiencia iban a mostrar en la población general y si van a servir para contener la pandemia. En varios casos, como

ocurrió con Sputnik V, los datos de eficiencia (valor de protección hallado en la población general, 97.6%) superaron los de eficacia (valor hallado en las poblaciones en estudio en la fase 3, 91,5%). Inclusive estamos observando que una sola dosis es suficiente para evitar la enfermedad severa (Inglaterra, Argentina, Canadá, etc) lo cual es el efecto más importante que uno puede esperar en una vacuna, como ocurre con la vacuna para el virus de Influenza que previene la gripe severa y mortal. En el mejor de los casos una vacuna debe contener además la infección y los contagios, y esto es lo que ocurre en países como Israel, para

lo cual se deben administrar las dos dosis. Las vacunas autorizadas para uso de emergencia han mostrado datos de eficacia de protección muy superior a lo que se pedía inicialmente (50%). Esto quiere decir que si bien no protegen a todos los vacunados de infectarse, en su gran mayoría no padecerán la enfermedad severa. Estas vacunas han mostrado que tienen una eficacia de protección del 90-100% de muerte. Esto significa que están mostrando ser eficientes en reducir la morbimortalidad. Las vacunas son de una o dos dosis. En este momento hay sólo dos vacunas de una dosis y ambas emplean adenovirus huma-

nos inocuo: CanSino con el Adenovirus 5 y Janssen con el Adenovirus 26 como vectores virales que contienen al gen que codifica para la proteína S. Las demás vacunas (con vectores virales, virus completo muerto inactivado o con proteínas virales) son a dos dosis y los tiempos entre cada dosis son los tiempos mínimos que se debe esperar (21 o 28 días). En general con cualquier vacuna, si este tiempo de intervalo se aumenta, no sólo no se pierde la inmunidad conferida, sino que en algunos casos suele mejorar la protección. Esto se ha demostrado con AstraZeneca/Oxford que en 12 semanas de retraso incrementa la eficacia de protección. Este fenómeno se llama “maduración de la respuesta inmune” y actualmente está ampliamente descrito a nivel molecular y celular.

Sin embargo, en este momento la encrucijada en la vacunación para COVID-19 ya no pasa por disponer de vacunas sino en la producción a escala. Una vez que en febrero se confirmó que las vacunas funcionan una gran cantidad de países comenzaron a demandar vacunas a los pocos productores existentes en el mundo y esto generó un nuevo “cuello de botella” que es la producción de las vacunas para sostener la demanda creciente.

Rápidamente el mundo empezó a recibir vacunas, pero esto reflejó, una vez más, la inequidad en su distribución. Como ocurrió con la pandemia de Influenza en agosto de 2009, que con un mes de cuarentena y el Tamiflu (droga antiviral) se logró contener la pandemia y eso dio un margen temporal para que se desarrollen las vacunas. Sin embargo, en muchos países recién pudieron vacunar a su población un año después. Para evitar que ocurriera lo mismo en la actual crisis sanitaria mundial, la Organización Mundial de la Salud creó en el 2020 la plataforma COVAX, por iniciativa de Francia y la Comisión Europea. El objetivo es negociar precios con los titulares de las vacunas, conseguir vacunas y distribuirla en países con ingresos medios y bajos. En este momento integran COVAX 170 países, entre ellos 80 países desarrollados o de ingresos altos. Se plantearon como objetivo distribuir 2 billones de dosis para finales de 2021.

Por lo tanto, el principal la prioridad será abastecer a los restantes 90 países pobres o subdesarrollados de vacunas suficientes. Entre ellos se encuentra la Argentina. Esta plataforma la conforman gobiernos, organizaciones de salud, la industria, científicos, sector privado, filántropos y asociaciones o consorcios relacionados con el desarrollo de

vacunas como CEPI, GABI y Vaccine Alliance. Esto refleja que **no sólo es importante tener vacunas eficientes sino tener acceso a las vacunas**. Si uno mira el mapa mundial de distribución de vacunas (Fig. 1) fácilmente se puede observar la heterogeneidad en la distribución de las mismas; el hemisferio norte concentra la mayor parte de las vacunas y se observa el mayor porcentaje de población vacunada, mientras que en el hemisferio sur los números son marcadamente inferiores, siendo África el continente más desprotegido.

Por lo tanto, en este momento la escala de prioridades con respecto a la vacunación podríamos establecerla como:

1. Disponer de vacunas eficientes.
2. Producción a escala y en tiempo de las vacunas.
3. Distribución mundial de las vacunas en forma equitativa.

Y con respecto a la pandemia la prioridad principal en este momento es reducir la circulación y transmisión viral de manera de:

1. Reducir el número de contagios.
2. Reducir las hospitalizaciones.
3. Reducir las muertes.
4. Evitar la aparición de nuevas variantes virales de escape.

Mientras en un aparte del planeta se están conteniendo los contagios por vacunación creciente de la población (40-60%), en otras el número de fallecidos está en aumento (India y Brasil), lo cual significa una amenaza para el mundo. La prueba son las nuevas variantes de Manaos o P1 de la India o B.1.617.2 que han mostrado un enorme poder de transmisión con respecto al virus original o variante Wuhan o B1. Se estima que estas variantes tienen un poder de transmisión que es más del doble en comparación con el virus original por mutaciones introducidas en la proteína S o Spike, más precisamente en la zona que se une al receptor específico (RBD) en las células blanco (ACE 2), que determinan que la interacción entre S y ACE2 sea más fuerte. Esto se traduce en una mayor entrada de los virus a las células epiteliales de las mucosas respiratoria y gastrointestinal. En el caso de la variante B.1.617.2 llamativamente se han concentrado 13 mutaciones en RBD, lo cual la transforma en una variante de elevado riesgo. La prueba es que rápidamente esta variante se diseminó por Europa, y llegó a nuestro país por viajeros procedentes de París. Es altamente probable que este recrudescimiento en la segunda

ola en nuestro país se deba a la transmisión comunitaria de la misma. Lo mismo ocurrió en febrero luego que se detectó en Argentina la variante Manaos en viajeros procedentes de Brasil; en pocas semanas se dispersó primero por las grandes ciudades y luego por todo el país.

Volviendo al tema de la escasez de vacunas en el hemisferio sur, esto ha impactado no sólo en la disponibilidad de vacunas, sino también en la estrategia de vacunación. Se ha adoptado el mismo criterio que Inglaterra y Canadá implementaron y tan buenos resultados les dio: una sola dosis y retrasar la segunda para cubrir una mayor proporción de la población. Sin embargo, en estos países ha funcionado muy rápidamente porque han combinado vacunación con confinamiento, lo cual es esencial para reducir la circulación viral y permitir que las vacunas tengan su efecto. Además, contamos con la experiencia de muchas otras vacunas que se dan en una única dosis y protegen para toda la vida (vacuna para fiebre amarilla) o por décadas (vacunas para tétanos, sarampión, etc).

Finalmente, el tema de la distribución heterogénea de las vacunas ha llevado al debate el tema de las **patentes o protección de la propiedad intelectual**. En este sentido, voy a reflejar brevemente mi punto de vista como científico. Dado que en este mundo y en estas realidades muchas veces no se pueden esperar los tiempos naturales de un desarrollo científico, en este caso el diseño, optimización y escalado de una vacuna, los científicos del mundo académico deben asociarse con el sector privado. Esto permite acceder a financiación, sistemas de producción que sólo una empresa farmacéutica o biotecnológica dispone, conocimiento acorde y capacidad de distribución. Este punto en la pandemia ha sido crucial y tenemos varios ejemplos de conformación de consorcios público-privados o privado-privado exitosos como: Universidad de Oxford con AstraZeneca o Pfizer con BioNtech, respectivamente. Para poder asegurarse la titularidad de los descubrimientos y las ideas no existe otra herramienta que la protección de la propiedad intelectual, lo cual además posibilita que los resultados puedan ser mostrados y formen parte de dominio público. Sin estas patentes sería muy riesgoso este tipo de asociaciones y probablemente bloqueen la participación de las empresas privadas con intereses en invertir en investigación y desarrollo y en capacidad productiva. En este momento un conjunto de países liderados por Estados Unidos, India y Sudáfrica junto a más de

70 países, han planteado la posibilidad de eliminar las patentes en circunstancias de crisis sanitaria como la que estamos viviendo. Considero que esto no es la solución al problema de producción y distribución de vacunas y que además resulta riesgoso para futuras pandemias en las cuales necesitemos aplicar las mismas herramientas que en la actual.

Países de la Unión Europea, Suiza e Inglaterra se oponen a esta propuesta y es llamativa la postura de los Estados Unidos encabezada por su presidente Biden y varios congresistas. Este país tiene una fuerte tradición en el apoyo a las patentes, ha protegido y estimulado la creación de biotecnológicas y la única forma de comprender esta postura es en términos de geopolítica, que como dije anteriormente puede poner en riesgo el desarrollo de vacunas en futuras emergencias sanitarias.

Liberar las patentes y globalizar la producción de vacunas requiere transferir protocolos (que son secretos de cada industria), el “know-how” del desarrollo y producción, invertir en plantas que actualmente no están en condiciones de enfrentar esta demanda, acuerdos políticos para la distribución de las vacunas producidas y el cumplimiento de los compromisos asumidos, el control de los precios y el control de calidad de las vacunas producidas. Por lo tanto, el punto inicial de liberar las patentes es un punto crucial, nada sencillo, que de lograrse deberá continuarse con los otros puntos. Desde la óptica de la academia, la no protección de la propiedad intelectual significa un riesgo muy alto a correr en el desarrollo integral de una vacuna. Considero que la solución a este nuevo problema no está en liberar las patentes, sino en aumentar la producción, lo cual puede requerir de la

asociación entre el titular y diferentes biotecnológicas en distintos países, y establecer acuerdos de distribución con otros países, lo cual debe estar liderado por la OMS, y en particular COVAX, que para ese fin fue creada. Por lo tanto, lo concreto es que tenemos varias vacunas que están funcionando, son seguras, tienen una alta eficacia de protección, y por primera vez en la historia se está vacunando durante una pandemia. Sin embargo, el otro lado de la moneda es que las condiciones de producción y distribución en el mundo distan de ser las que se requieren en este momento de la pandemia. Por lo tanto, es imperioso que los países de ingresos medios y bajos reciban vacunas en cantidades suficientes para que puedan inmunizar a su población en el corto y mediano plazo.

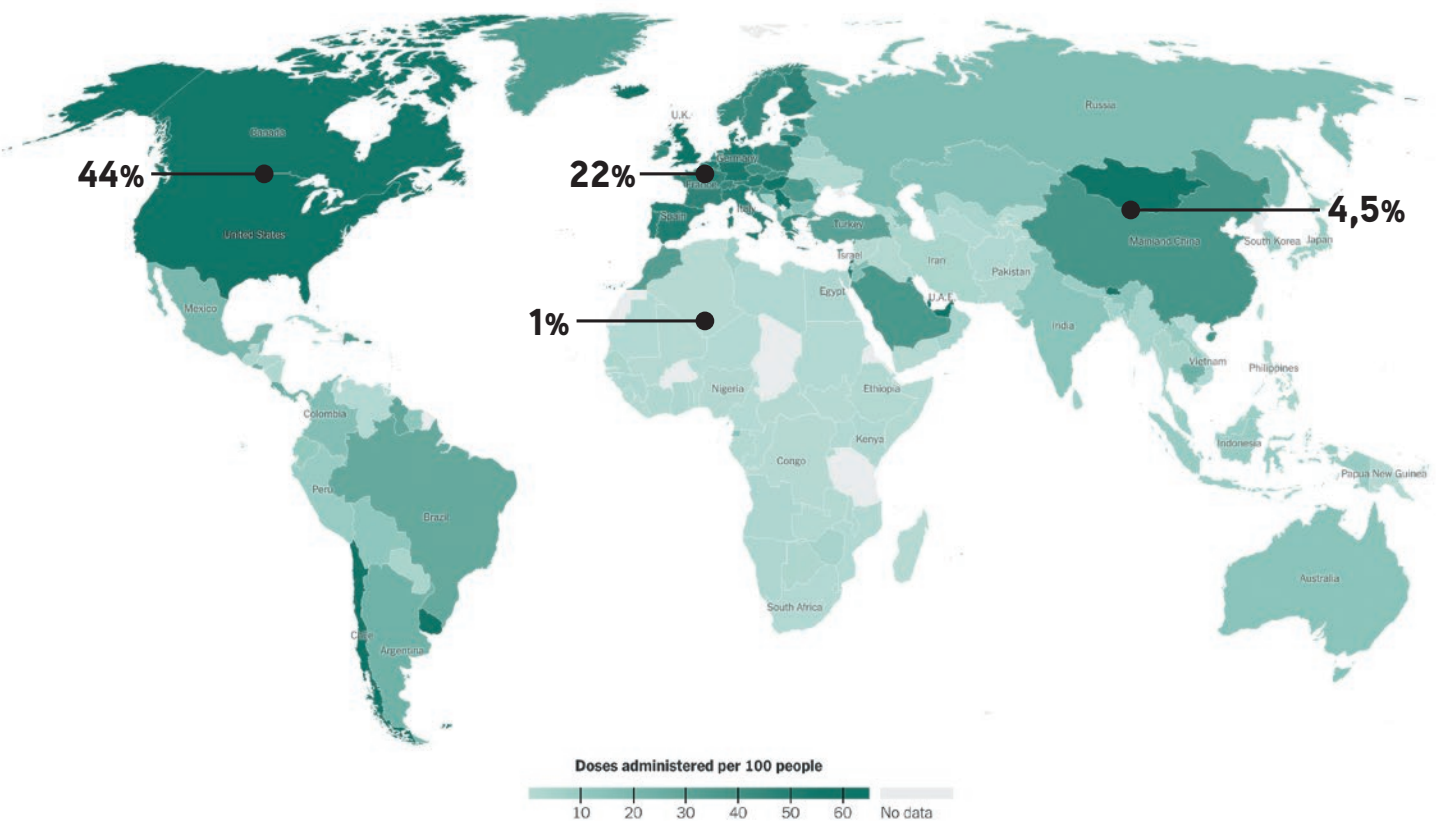


Fig. 1: Distribución de las vacunas en el mundo. La intensidad de los colores es proporcional a la cantidad de vacunas recibidas y los porcentajes corresponden a la distribución de las vacunas por continente.

Source: Vaccinations data from local governments via Our World in Data.