

# **Diez razones para ser realistas sobre la vacuna de COVID-19 y no esperar un milagro**

José M. Jiménez Guardeña & Ana M. Ortega-Prieto -  
10/10/2020

A ver si sacan la vacuna ya y termina todo esto es una de las frases más escuchadas durante la pandemia.

La gente está cansada de vivir con miedo y no poder salir a la calle con tranquilidad. Por ello, el hallazgo de una vacuna contra la COVID-19 que ponga fin a la crisis es una esperanza con la que sueñan miles de personas.

Actualmente hay más de 150 vacunas candidatas en desarrollo en el mundo, por lo que es posible que en algún momento aparezca una lo bastante efectiva como para frenar el número de contagios. Aunque sea parcialmente. Sin embargo, aunque hay señales para ser optimistas, no hay garantías de que se vaya a encontrar en un futuro cercano una vacuna lo suficientemente buena como para parar la pandemia. Por este motivo, contemplar todos los posibles escenarios y tener en mente un plan B en el que no haya vacuna es un ejercicio necesario de responsabilidad y transparencia.

Lamentablemente, si de algo podemos estar casi seguros en esta pandemia es de que este coronavirus ha venido para quedarse. Crear la falsa esperanza de que vamos a contar en breve con una vacuna o tratamiento efectivo contra la COVID-19 puede ser un arma de doble filo que podría causar una gran decepción si las expectativas no se cumplen. Anuncios que aseguren que tendremos una vacuna este año pueden suscitar desconfianza en la población si no se alcanzan los plazos prometidos.

Por otro lado, un exceso de optimismo podría crear una sensación de falsa seguridad y dar lugar a una relajación de las medidas de prevención y

control del virus que sí se han demostrado eficaces para evitar su propagación.

José Manuel Jiménez Guardeña es Research Fellow, Departamento de Enfermedades Infecciosas, King's College London. Ana María Ortega-Prieto es investigadora postdoctoral, King's College London.

No hay duda de que las vacunas son uno de los grandes avances de la historia de la humanidad y la mejor forma de prevenir y reducir las enfermedades infecciosas. De hecho, la OMS estima que evitan de 2 a 3 millones de muertes al año. Gracias a las vacunas se ha conseguido erradicar una enfermedad tan letal como la viruela y poner al borde de la extinción una dolencia tan temida y contagiosa como la poliomelitis. Por ello, no es de extrañar que al oír la palabra “vacuna” pensemos que será la solución perfecta para la COVID-19.

Una vacuna se podría definir como “cualquier preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos”. Sobre el papel, desarrollar un candidato parece algo sencillo, pero a la hora de ponerlo en práctica es un proceso mucho más complejo.

El desarrollo de vacunas presenta muchos desafíos para lograr que sean seguras y efectivas, y este caso no es una excepción. Por ello, es importante conocer las limitaciones y problemas que se pueden encontrar para no caer en un exceso de confianza en su efectividad y plazos de entrega. Estas son diez de las múltiples razones por las que hay que ser realistas y no esperar que aparezca una vacuna milagrosa que nos libre de esta pandemia de forma inmediata.

1. Las prisas no son buenas El proceso normal para hacer una vacuna es de entre 10 y 15 años. No se puede esperar tener una perfecta en menos un año y que nos permita volver automáticamente a nuestra vida anterior. Por ejemplo, el acortamiento que estamos viendo de la fase de investigación preclínica en la que se estudia la vacuna en cultivos celulares y en animales es algo inusual y un reflejo de la urgencia por dar con la vacuna.
2. Tiene que proteger en humanos Es fácil de decir, pero es donde la mayoría de los candidatos suele fallar. Una vacuna puede estar muy bien diseñada, ser segura, proteger al 100% en modelos animales e inducir una respuesta inmune fuerte y anticuerpos

- neutralizantes, pero ofrecer un nivel de protección mucho más bajo del esperado cuando se prueba en humanos.
3. Querer no siempre es poder En 1984, cuando se identificó el VIH como el responsable de la pandemia de sida, la secretaria de salud y servicios humanos de Estados Unidos declaró que la vacuna estaría disponible en un plazo de dos años. Hoy, 36 años después, todavía no hay vacuna. El desarrollo de vacunas no siempre da frutos. Aunque comparar el VIH con este nuevo coronavirus no sea lo más acertado porque son muy diferentes, hay veces en las que —por mucho que se busque— no se encuentra la manera de desarrollar una vacuna efectiva. De hecho, aunque hay buenos candidatos a vacuna con resultados prometedores en modelos animales, hasta el momento no hay ninguna vacuna disponible para ninguno de los otros coronavirus que afectan a humanos. Las razones son múltiples, desde falta de interés comercial hasta la observación de efectos adversos en los diferentes estudios. La buena noticia es que sí hay vacunas disponibles frente a diferentes coronavirus que infectan a animales.
4. Efectos adversos Las vacunas, al igual que cualquier medicamento, pueden provocar efectos secundarios. Uno de los principales problemas a los que se enfrentan los investigadores es la potenciación de la infección dependiente de anticuerpos (ADE). Se trata de una reacción no deseada en la que la generación de anticuerpos frente a un agente infeccioso, por ejemplo usando una vacuna, da lugar a síntomas mucho peores. Esto se traduce en que la enfermedad se vea potenciada en caso de infección por el virus. Los mecanismos de ADE son aún muy poco conocidos y la buena noticia es que es bastante infrecuente. Se ha descrito frente al virus respiratorio sincicial y el del dengue. La mala noticia es que también se ha descrito en otros coronavirus, como el virus de la peritonitis infecciosa felina, y coronavirus que infectan a humanos, como los responsables del síndrome respiratorio agudo severo (SARS) y el síndrome respiratorio de Medio Oriente (MERS). Por lo tanto, la posibilidad de que se produzca una ADE es una preocupación real y se está evaluando activamente en las distintas fases de desarrollo. Principalmente en la fase 3, donde participa un número considerable de voluntarios.
5. Producción a gran escala Uno de los principales retos que nos encontraremos si se obtiene una vacuna efectiva contra el SARS-CoV-2 será su producción masiva a gran escala para que llegue a

la mayor parte posible de la población mundial. Estamos hablando de producir miles de millones de dosis. Eso sin tener en cuenta que muchas de las vacunas en estudio requieren de dos dosis por individuo. Además, otro problema añadido sería producir masivamente dosis suficientes sin afectar la producción de otras vacunas importantes.

6. Distribución de la vacuna Imaginemos que se consigue desarrollar una vacuna efectiva contra el SARS-CoV-2 y se consigue producir a gran escala. El siguiente problema sería su entrega eficiente a miles de millones de personas en el mundo. De nada sirve tener una vacuna si no llega al usuario final. Conseguir una distribución mundial eficiente plantea importantes problemas logísticos. Las empresas fabricantes de vacunas, los gobiernos de distintos países y las empresas de transporte deberían trabajar coordinadamente y ponerse de acuerdo. Por lo general, la mayoría de vacunas deben mantenerse refrigeradas a una temperatura de entre 2°C y 8°C. Por esta razón, uno de los principales retos a superar consistiría en no poder garantizar la cadena de frío. Este problema podría agravarse, porque hay candidatos a vacuna que requieren una cadena de ultrafrío con temperaturas cercanas a -70°C. La inmunidad natural parece durar poco. Durante meses han circulado anuncios de posibles reinfecciones desde distintos lugares del mundo. Hoy es ya un hecho que personas que pasaron la enfermedad pueden volver a contagiarse. Esto es algo relativamente habitual en enfermedades infecciosas. De hecho, no existe ninguna enfermedad viral respiratoria descrita en la que no se produzcan reinfecciones. Una posible explicación sería que, al igual que para otros coronavirus que infectan a humanos, la presencia de anticuerpos va desapareciendo paulatinamente en el transcurso de unos pocos meses después de la infección. El principal problema de las reinfecciones es que, a pesar de que las vacunas suelen desarrollar una respuesta inmune más fuerte que la infección natural, los resultados esperables no serían los mejores si ya se sabe de antemano que la inmunidad natural es poco duradera. Aunque aún falta por ver el papel que juega la respuesta celular en las vacunaciones y su relevancia en la protección frente a infecciones, todo parece indicar que muy probablemente habría que volver a vacunarse cada cierto tiempo.
7. La edad es importante Un desafío para esta vacuna es que las personas de avanzada edad son más susceptibles a la infección y llevan

un riesgo particularmente alto de enfermedad grave o letal. Por ello, proteger a los adultos mayores de 60 años de la COVID-19 es una de las metas más importantes de los investigadores. El principal problema es que, a medida que vamos envejeciendo, nuestro sistema inmune se vuelve menos eficiente y las vacunas son menos eficaces.

8. **Tecnología demasiado reciente** La mayoría de las vacunas que utilizamos suponen la inyección de un virus debilitado, inactivado o simplemente componentes del virus que se producen y purifican en el laboratorio. Sin embargo, muchos de los candidatos a vacuna que se están probando ahora en humanos están basados en tecnologías genéticas relativamente recientes. Son las conocidas como “vacunas genéticas”, las cuales pueden ser de ADN o ARN. En este caso, en lugar de inocular virus completos o subunidades del virus para inducir una respuesta inmunitaria como hacen las vacunas tradicionales, la idea es hacer que nuestro propio cuerpo produzca la proteína del virus. Para ello, nos inyectarían directamente la parte del código genético viral que contiene las instrucciones para elaborar la proteína de interés. Finalmente, nuestras células producirían esta proteína alertando al sistema inmunológico. Las vacunas genéticas tienen muchas ventajas. Por ejemplo, un menor costo y la necesidad de una infraestructura de producción mucho más reducida. El principal problema es que hasta el momento no se ha comercializado ninguna para humanos, por lo que su eficacia está aún por comprobar.
9. **¿Protección?** Sí, pero parcial Todo parece indicar que, en el caso de tener algún candidato exitoso, las primeras vacunas protegerían parcialmente frente a la infección, la inmunidad sería de corta duración y no funcionarían para todo el mundo. Sin embargo, siempre es mejor tener una vacuna que funciona parcialmente que no tener ninguna. Sería muy útil para proteger a parte de la población y disminuir el ritmo creciente de infecciones. Además, al tener candidatos tan diferentes en desarrollo es posible que se pudieran cumplir distintos objetivos. Por otro lado, es posible que en un futuro más lejano se desarrollen vacunas más complejas que consigan mejores resultados. Respetemos las medidas de protección En resumen, aunque el esfuerzo sin precedentes y los resultados preliminares puedan invitar al optimismo, la realidad puede ser muy diferente. Por ello, es necesario evitar caer en un exceso de confianza y contemplar todos los posibles escenarios.

Por último, es importante recordar que hasta que la pandemia no remita es de vital importancia respetar las medidas de protección sanitaria básicas que realmente funcionan para evitar contagios:

- a. **Uso correcto de la mascarilla.**
- b. **Lavarse las manos frecuentemente con agua y jabón.**
- c. **Mantener el distanciamiento social.**