

## ¿CÓMO NOS AFECTA UN VIRUS?

Los gérmenes nos rodean, tanto en el entorno como dentro del cuerpo. Cuando una persona es susceptible, un organismo dañino puede provocar enfermedades y la muerte.



El cuerpo tiene muchas formas de defenderse de los patógenos (organismos que causan enfermedades). La piel, la mucosidad y los cilios (pelos microscópicos que alejan los desechos de los pulmones) funcionan como barreras físicas para evitar que los patógenos ingresen al cuerpo en primer lugar.



Cuando un patógeno infecta el cuerpo, nuestras defensas -el sistema inmunológico- se activan. El patógeno es atacado y destruido o superado.

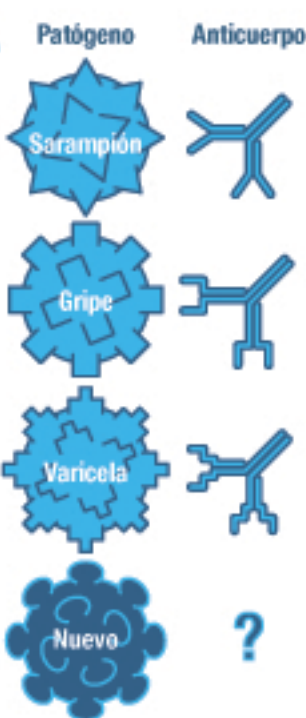
# Cuatro esperanzas corriendo contra el tiempo

Apenas emergió la amenaza del coronavirus, laboratorios y científicos alrededor del mundo iniciaron la búsqueda de la inmunización. En tiempo récord -menos de un año- cuatro de esas iniciativas están a punto de ver la luz. Contar con las vacunas es cuestión de semanas. ¿Cuál será la primera autorizada por la OMS?

Cerca de **7.700** millones de habitantes hay en el mundo, según las últimas estimaciones de Naciones Unidas.

## LA RESPUESTA DE NUESTRO CUERPO

Cuando un nuevo patógeno o enfermedad ingresa a nuestro cuerpo, introduce un nuevo antígeno. Por cada nuevo antígeno, nuestro cuerpo necesita construir un anticuerpo específico que pueda agarrar el antígeno y derrotar al patógeno.



## ¿CÓMO ACTÚAN LAS VACUNAS?



Una vacuna es un pequeño fragmento debilitado no peligroso del organismo e incluye partes del antígeno. Basta con que nuestro cuerpo aprenda a construir el anticuerpo específico. Entonces, si el cuerpo se encuentra más tarde con el antígeno real, ya sabe cómo vencerlo.

## ¿CUÁLES SON LAS CUATRO VACUNAS MÁS AVANZADAS?



### Gamaleya Research Institute

Bautizada con el simbólico nombre de 'Sputnik V', se trata de una vacuna vectorial combinada, y en su desarrollo también participa el Ministerio de Defensa ruso. La OMS ha reconocido la tercera fase de las pruebas clínicas, pero el Gobierno ruso ha autorizado su administración y la da por desarrollada.

La revista médica británica The Lancet, certifica que la candidata rusa a vacuna contra la COVID-19 no ha provocado incidentes adversos y genera anticuerpos.



Sin embargo, la excesiva rapidez de todo el proceso ha generado muchas sospechas en la comunidad científica internacional.

Eficacia: **92%**



### Instituto Jenner (Universidad de Oxford)

En este proyecto, el más importante que se está llevando a cabo en suelo europeo, también participa la farmacéutica AstraZeneca. Utiliza una versión atenuada del virus del resfriado común de los chimpancés, que se caracteriza por su seguridad.

Los resultados de la fase 2 de pruebas clínicas demuestran que la vacuna de Oxford contra la COVID-19 es segura en ancianos y genera en ellos una respuesta inmune robusta.



Si finalmente esta vacuna experimental demuestra su seguridad y eficacia, podría estar ya disponible para finales de este año.

Eficacia: **99%**

Una vacuna protege a un individuo.



### La de BioNTech / Pfizer

Las farmacéuticas BioNTech y Pfizer han anunciado que su vacuna experimental ha concluido la fase 3 de ensayos clínicos con una eficacia del 95% a partir de los 28 días después de la primera dosis.

Ahora, tras los resultados de este análisis final, pedirán su aprobación de emergencia a la agencia del medicamento de Estados Unidos (FDA) y a otras agencias, como la de la Unión Europea (EMA).



Esta vacuna se ha desarrollado a partir de cuatro variantes, basadas todas ellas en ARN mensajero sintético. Este enfoque múltiple aumenta las posibilidades de éxito.

Eficacia: **95%**



Cuando una comunidad está vacunada, todos están protegidos, incluso aquellos que no pueden ser vacunados debido a problemas de salud subyacentes.



### Moderna

Esta vacuna está basada en ARN mensajero combinado con el código genético del virus, y España participará en su proceso de producción. Se encuentra ya en fase 3 de ensayos clínicos.

La farmacéutica estadounidense acaba de anunciar que tiene una eficacia del 94,5%, según un análisis intermedio realizado por la propia compañía. La biotecnológica solicitará ahora una autorización de emergencia para su uso en Estados Unidos en "las próximas semanas".



Eficacia: **94,5%**

## ¿CUÁNTAS FASES DEBE SUPERAR UNA VACUNA?

### Preclínico o Fase 0

Se realizan pruebas en cultivos y modelos animales para medir la toxicidad y la eficacia.

### Fase 1

Se prueba en un grupo pequeño de personas sanas (de 2 a 80 años) si no posee efectos adversos, es decir, si es segura. También se ve en esta etapa la respuesta inmunológica.

### Fase 2

Es un ensayo más grande de personas (alrededor de 1.000) se prueba su eficacia. Se utiliza un modelo de doble ciego, contra placebo.

### Fase 3

Involucra a miles de personas. Se mide efectividad y efectos secundarios poco frecuentes que puedan surgir de una muestra más grande.

### Fase 4

Ya en su comercialización masiva se monitorean potenciales efectos adversos.

## ¿CUÁNTO TIEMPO LLEVÓ CREAR ALGUNAS VACUNAS?

Rabia: 4 años (1881-1885)	Tuberculosis: 21 años (1900-1921)
Rubeola: 7 años (1962-1969)	Papera: 22 años (1945-1967)
Tos ferina: 8 años (1906-1914)	HPV: 23 años (1983-2006)
Sarampión: 9 años (1954-1963)	Hepatitis A: 24 años (1967-1991)
Gripe: 14 años (1931-1945)	Rotavirus: 26 años (1980-2006)
Encefalitis japonesa: 20 años (1934-1954)	Vinuela: 26 años (1770-1796)
Polio: 20 años (1935-1955)	Fiebre amarilla: 27 años (1912-1939)

LAS 10 VACUNAS QUE MÁS VIDAS HAN SALVADO EN LA HISTORIA DE LA HUMANIDAD:

1. Viruela
2. Peste bovina
3. Poliomielitis
4. Rabia
5. Sarampión
6. Tétanos
7. Difteria
8. Tos ferina
9. Fiebre amarilla
10. Hepatitis B