

A hand holding a green syringe against a background of virus particles. The syringe is positioned diagonally, with the needle pointing towards the bottom left. The background is a soft, pinkish-purple gradient with several large, stylized virus particles in shades of purple, blue, and yellow. The word "Vacunas" is written in a large, white, cursive font across the middle of the image.

# Vacunas

El descubrimiento de las vacunas es una medida de prevención que ha brindado enormes beneficios a la salud de la humanidad. La vacunación se ha convertido en una práctica habitual y masiva.

# Historia de las Vacunas

Los intentos por encontrar un remedio a las epidemias infecciosas siempre han sido reconocidos. La historia de la vacunación se remonta a la Baja Edad Media, cuando se practicaba la variolización. Consistía en inocularse la supuración de la viruela entre las personas que habitaban cerca de la población donde estaba actuando la enfermedad.



## Inyecciones con suero de vaca

En el siglo XIX se observó que las mujeres que ordeñaban las vacas con una variante de la viruela no enfermaban de viruela humana.

Se comenzó a inyectar el suero de los animales a las personas. Los laboratorios existentes en aquel momento comenzaron a fabricar los sueros de la rabia, del tétanos, de la difteria y de la viruela.

## Enfermedad del suero posvacunal

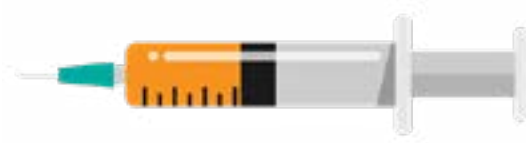
Hacia el año 1860 se llamó así a la aparición, tras la inoculación de suero, de una reacción alérgica aguda. En aquel tiempo se desconocía la composición del suero, pero con los años se descubrió la presencia de proteínas como la albúmina, la globulina, el fibrinógeno y los anticuerpos.





## La inmunización activa

Después de la Segunda Guerra Mundial se comenzó con la inmunización activa en un momento en que se conocían algunas bacterias, algunos virus y la manera de manipularlos y combinarlos con sustancias como las sales de aluminio o el formaldehído.



## ¿Que son y cómo actúan?

Las vacunas son un conjunto de microorganismos (bacterias o virus) muertos o atenuados, que producen una infección controlada y reducida. Esto genera y mantiene durante un tiempo en la memoria inmunitaria una cantidad de anticuerpos que, protegen frente a una nueva infección. De modo que la reinfección posterior por el mismo agente, no provoca la enfermedad o se controla fácilmente.

Una vez aplicada la vacuna,  
**tarda de 10 a 14 días** aproximadamente en **eleva los anticuerpos protectores.**

Si la vacuna llega a estimular la inmunidad, la memoria inducida puede tener una **duración mínima de 6 meses y máxima de 8 años.**

Para alargar esta memoria más allá de los 6 meses se utilizan los coadyuvantes como las sales de aluminio, el escualeno o la toxina de la difteria.

Las vacunas que llevan estos componentes se denominan conjugadas. Es el caso de la vacuna de la tosferina, la meningitis C y B, la pulmonía o neumonía, el papiloma humano y el Haemophilus influenzae (Hib).

# ¿Por qué vacunarse?

Porque los virus no han sido erradicados.

Muchos padres se preguntan por qué se sigue vacunando a los niños de poliomielitis o difteria, por ejemplo, si hace años que no hay noticias de estas enfermedades.

La razón es clara, no hay casos porque los niños siguen siendo vacunados. No hay por qué correr riesgos innecesarios.



Por solidaridad, para protegerte y proteger a los demás.

Cuando la mayoría de las personas están vacunadas, aquellas que no lo están se protegen también, es lo que se conoce como inmunidad de grupo, así quienes estén en situación de riesgo, que no pueden vacunarse por contraindicación médica (cáncer, VIH) tienen muy pocas probabilidades de enfermar.

Por coherencia.

Hay personas alrededor del mundo que mueren por enfermedades que podrían haberse evitado si hubieran tenido acceso a las vacunas infantiles. En México, podemos acceder a ellas.

# Esquema de vacunación en México bebés y niños

**Al nacer:** BCG, Hepatitis B.

**2 meses:** Hepatitis B, Polio inactivada, H. Influenza B, DPaT (Difteria, tétanos y tos ferina), Rotavirus (monovalente y pentavalente), Neumococo conjugada.

**4 meses:** Polio inactivada, H. Influenza B, DPaT, Rotavirus (monovalente y pentavalente), Neumococo conjugada.

**6 meses:** Hepatitis B, Polio inactivada, H. Influenza B, DPaT, Rotavirus (pentavalente), Influenza Virus.

**7 meses:** Influenza Virus.

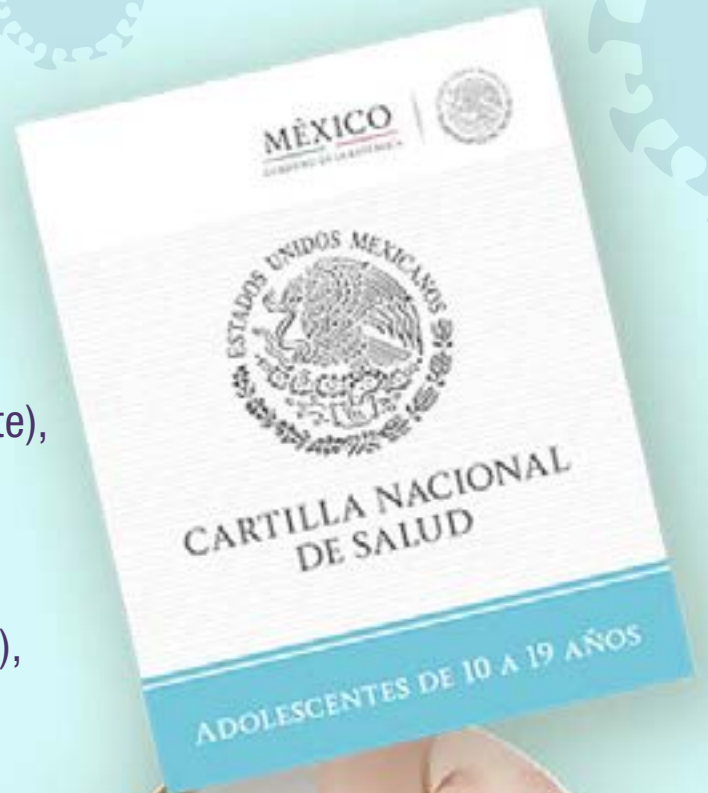
**9 meses:** Meningococo.

**12 meses:** Sarampión, rubéola y parotiditis, Hepatitis A, Varicela, Meningococo.

**15 meses:** Neumococo conjugada, Varicela.

**18 meses:** Polio Inactivada, H. Influenza B, DPaT, Hepatitis A.

**4 a 6 años:** Sarampión, rubéola y parotiditis, DPT/DPaT.



# Adolescentes (11 a 18 años de edad)

## A partir de 11 años:

Virus del Papiloma Humano (VPH), primera dosis, a los dos meses la segunda y seis meses después la última.

## Influenza Virus:

una vez al año, en invierno.

## DPaT/Td (Tétanos y difteria):

primera dosis y otra 10 años después.

## Tifoidea si viven en zonas donde es frecuente:

primera dosis y tres meses después.

## A quienes no fueron vacunados de niños y no han padecido la enfermedad, se les recomienda:

Una dosis de Sarampión, rubéola y parotiditis.

## Hepatitis B:

primera dosis, un mes después y seis meses después.

## Meningococo:

una dosis.



# Adultos

## Mayores de 50 años:

Herpes Zóster, una sola aplicación.

## Influenza Virus:

anual.

## Si nunca la recibieron:

Una dosis de Sarampión, rubéola y parotiditis.

## DPaT/Td:

primera dosis y otra 10 años después.

## Hepatitis A:

primera dosis y seis meses después.

## Hepatitis B:

primera dosis, un mes después y seis meses después.

# Adultos mayores

## A partir de los 60 años:

una dosis de Neumococo polisacáridos con un refuerzo a los cinco años.

## Influenza Virus:

anual, más importante que nunca.





## Vacunas y embarazo

Mediante la vacunación en el embarazo se asegura que la madre evite infecciones que pudieran poner en riesgo su vida y a su vez, genera anticuerpos que serán transferidos al recién nacido que tiene una respuesta inmunitaria inefectiva los primeros meses de vida.



## Vacunas del viajero

Los Centros de Vacunación Internacional además de administrar las vacunas que necesites, te brindarán consejos sanitarios individualizados, teniendo en cuenta tu salud, la zona del país que visitarás, en qué época del año viajarás y por cuánto tiempo.

Algunas de las recomendadas son hepatitis A y B, fiebre amarilla, tétanos y difteria. Es importante destacar que los efectos adversos tras vacunarse son mínimos, dependiendo del sistema inmunológico de cada persona, algunos pueden ser:

Dolor, inflamación o enrojecimiento donde se aplicó la vacuna.

Fiebre leve.

Escalofríos.

Cansancio.

Dolor de cabeza.

Dolor muscular y articular.



# 2021



## Vacunas del virus SARS-CoV-2

Las vacunas se han considerado como parte de la estrategia para regresar a patrones anteriores laborales, escolares y sociales.

### ¿Cuáles son las principales vacunas y sus características?

#### Vacunas de ARN mensajero

Este tipo de vacunas son las más novedosas. Se inyectan fragmentos de ARN con instrucciones para que el cuerpo produzca anticuerpos para la proteína spike del SARS-CoV-2. No se utilizan fragmentos atenuados de virus de ninguna clase.



## **Pfizer-BioNTech (BNT162b2)**

La primera vacuna aprobada para su aplicación en el mundo y el reto de la ultracongelación.

País: Estados Unidos - Alemania

Dosis: 2

Intervalo de dosis: 21 días

Eficacia en fase 3: 95%

Eficacia contra enfermedad grave y muerte: 89%



BIONTECH

## **Moderna (ARNm-1273)**

Vacuna con tecnología de vanguardia, pero que no necesita temperaturas tan frías, como la de Pfizer.

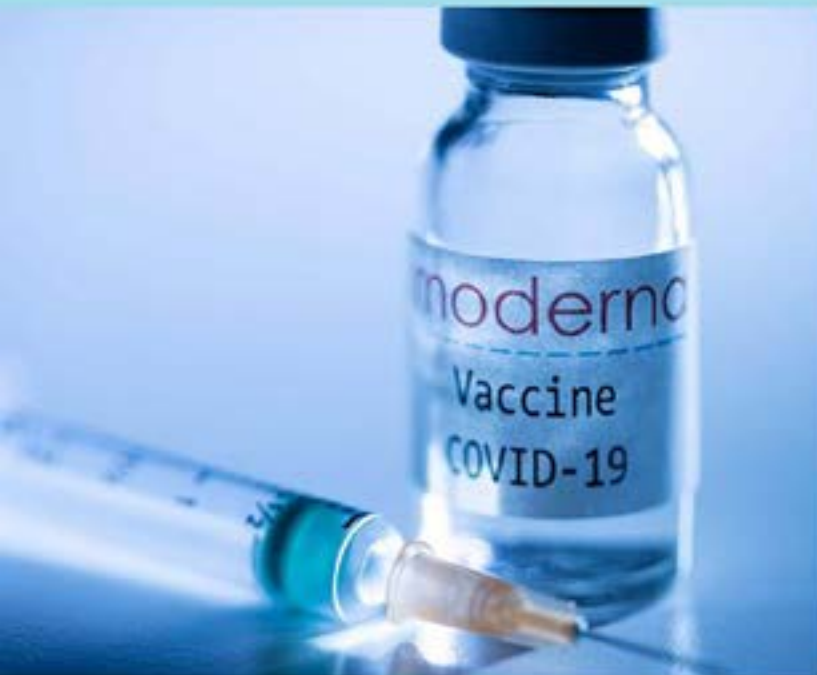
País: Estados Unidos

Dosis: 2

Intervalo de dosis: 28 días

Eficacia en fase 3: 94.1%

Eficacia contra enfermedad grave y muerte: 100%



## **Curevac (CVnCoV)**

Vacuna alemana de ARN mensajero que hace pruebas en México.

País: Alemania

Dosis: 2

Intervalo de dosis: 28 días

Eficacia en fase 3: Por determinar

Eficacia contra enfermedad grave y muerte: Por determinar.



# Vacunas de adenovirus o vector adenoviral

Usan un fragmento del código genético del coronavirus que se mezcla con un virus inofensivo, vector de adenovirus, que sirve para transportar este material genético al cuerpo humano.

## **AstraZeneca - Oxford (AZD1222).**

La segunda vacuna aprobada por México y una de las más económicas.

País: Reino Unido

Dosis: 2

Intervalo de dosis: 28 días

Eficacia en fase 3: 70.4%

Eficacia contra enfermedad grave y muerte: 100%



## **Centro Gamaleya (Sputnik V)**

La primera vacuna anunciada contra la COVID-19, pero su falta de datos causó polémica en su efectividad.

País: Rusia

Dosis: 2

Intervalo de dosis: 21 días

Eficacia en fase 3: 91.6%

Eficacia contra enfermedad grave y muerte: 100%



## **CanSinoBIO**

Vacuna china de solo una aplicación, que México ya negoció compra de dosis.

País: China

Dosis: 1

Eficacia en fase 3: por determinar

Eficacia contra enfermedad grave y muerte: por determinar



## **Janssen - Johnson & Johnson (Ad26.COV2-S)**

De las pocas vacunas de una sola dosis. Económica y de fácil distribución.

País: Estados Unidos

Dosis: 1

Eficacia en fase 3: 66% (preliminar)

Eficacia contra enfermedad grave y muerte: 85%



# Virus atenuados

Técnica pionera en las vacunas al utilizar microorganismos atenuados o muertos de la enfermedad para generar la inmunidad.

## Sinopharm (BBIBP-CorV)

Vacuna con dos versiones, que se desarrollaron a partir de dos pacientes, uno de Wuhan y otro de Beijing. Ha demostrado ser segura.

País: China

Dosis: 2

Intervalo de dosis: 21 días

Eficacia en fase 3: 79%

Eficacia contra enfermedad

grave y muerte: Por determinar



## Sinovac (CoronoVac)

Vacuna que cumple el mínimo del 50% de eficacia que exige la Organización Mundial de la Salud.

País: China

Dosis: 2

Intervalo de dosis: 14 días

Eficacia en fase 3: 50%

Eficacia contra enfermedad

grave y muerte: 50%

Subunidades de proteína

Incluyen partes de inofensivas del virus que causa el COVID-19 en lugar del virus completo, en este caso, solamente sus proteínas, para inducir la respuesta inmunológica del cuerpo.





**NOVAVAX**  
Creating Tomorrow's Vaccines Today

**Novavax (NVX-CoV2373)**  
Vacuna de características prometedoras en fase 3.

País: Estados Unidos

Dosis: 2

Intervalo de dosis: 21 días

Eficacia en fase 3: 89.3%

Eficacia contra enfermedad grave y muerte: 100%

### **SANOFI-GlaxoSmithKline**

Se retrasa su lanzamiento hasta finales del 2021.

País: Francia - Reino Unido

Dosis: 2

Intervalo de dosis: 21 días

Fase actual: 2

Hasta febrero del 2021, México tiene diversas vacunas autorizadas por la COFEPRIS para uso de emergencia: la de Pfizer - BioNTech (que ya se está aplicando), la de AstraZeneca, la Sputnik V y las chinas de CanSinoBio y Sinovac.



¿Cómo funcionarían las vacunas contra el COVID-19 en el cuerpo?

<https://youtu.be/NAyS8JdTBHw>

Referencias:

<https://tec.mx/es/noticias/nacional/salud/vacunas-contracovid-caracteristicasydiferencias>

Tregoning, J. S., Brown, E. S., Cheeseman, H. M., Flight, K. E., Higham, S. L., Lemm, N. M., ... & Pollock, K. M. (2020). Vaccines for COVID 19. *Clinical & Experimental Immunology*, 202(2), 162-192.

## ¿Cuándo extremar precauciones?

Como todo medicamento, la vacuna tiene sus limitaciones y sus adversidades.

Los beneficios superan a los riesgos.

Se recomienda evitar la vacunación en los siguientes casos:

**Presentar alergia a alguno de los componentes propios de la vacuna. Por ejemplo, quienes son alérgicos al huevo, deben evitar la actual vacuna contra la Influenza virus.**

**Sufrir alguna enfermedad neurológica estable o progresiva, de la sangre o de la coagulación.**

**También se sugiere limitar la vacunación:  
Cuando en la familia haya sucedido alguna muerte súbita del lactante o del adulto tras alguna vacunación.**

**Cuando se haya comenzado la vacunación, si se observa la aparición de alguna alteración en la salud de la persona vacunada, se debiera detener temporalmente el programa de vacunación hasta que se sepa lo que ha sucedido.**

REFERENCIAS:

“El ABCD de las vacunas”. Dr. Jorge Castro Pineda Infectopediatra. Revista Moi. México. Junio 2020.

“Vacunas a debate: infórmate para decidir”. Dr. Pedro Ródenas. Revista Cuerpomente. España. Enero 2020.

“Vacunas: ¿protección o peligro?”. Dr. Xavier Uriarte. Revista Cuerpomente. España. Abril 2017.

Gutiérrez Robledo, L. M., García García, M. L. (2015). Vacunación en el adulto mayor: perspectiva de curso de vida. Academia Nacional de Medicina de México. Editorial Intersistemas CDMX, México.

¿Cuánto hace que no te vacunas? Blanca Álvarez. Revista Eroski Consumer. España. Noviembre 2019.

# ¿Cuánto hace que no te vacunas?

No todo son vacunas para niños, contra el tétanos o para viajar a destinos exóticos. Sin importar la edad, debemos vigilar que nuestra vacunación esté al día.



Un profesional de salud valorará la idoneidad de vacunarte o no basándose “en una evaluación individual del riesgo” teniendo en cuenta varias circunstancias: edad, antecedentes de vacunación o padecimiento de algunas enfermedades, actividad laboral, conductas de riesgo o planificación de viajes, entre otras.

Acude con tu médico de confianza o al centro de salud con tu cartilla de vacunación para que recibas la orientación adecuada. Cuidadores y personal de salud deben de igual manera estar vacunados.

## CUIDEMOS LOS HÁBITOS SALUDABLES

El hecho de estar vacunado no garantiza evitar padecer la enfermedad. La idea falsa de que la vacuna ofrece una protección total hace que se descuiden factores nutricionales y ambientales. Un “terreno” en buen estado, es decir, buenos hábitos de vida, protegen mucho.