

Cuando un patógeno, que ya nos ha enfermado antes, vuelve a invadirnos, nuestro organismo nos defiende casi de forma instantánea, mucho más rápido que la primera vez.



Esto sucede porque las células de nuestro sistema inmune tienen excelente memoria, reconocen al enemigo y recuerdan inmediatamente qué anticuerpo necesitan fabricar para combatir a ese microbio que se atreve a volver a infectarnos.

Esas células que no olvidan son algunos de nuestros linfocitos T y linfocitos B que se activaron la primera vez y se convirtieron en células T y B de memoria.

Ese tipo de memoria que tiene nuestro cuerpo es llamada **inmunidad**.

Cuando estamos inmunizados contra un germen determinado significa que ya no puede provocarnos la enfermedad.

Gracias a la investigación biomédica, podemos ser inmunes sin necesidad de enfermarnos. Para eso se inventaron las vacunas, las cuales tienen la capacidad de hacer que nuestro sistema inmunitario genere células de memoria, especialmente contra patógenos difíciles de combatir de forma natural.

Las vacunas han salvado a millones de personas y mejoran nuestra calidad de vida.

# ¡Soy inmune!

## Te mostramos a continuación

## 3 métodos para diseñar una vacuna:

**1. A partir de virus o bacterias integros**

Los virus pueden estar **atenuados** (debilitados) o **inactivados** para que no produzcan la enfermedad, pero sí induzcan la respuesta de defensa del organismo.

El patógeno que contienen estas vacunas puede ser el mismo que causa la enfermedad que se desea atacar.

También podría ser un **virus inocuo**, es decir, que no hace daño, pero al que se le introducen partes del virus patógeno.

**2. A partir de fragmentos de virus o bacterias**

Estas vacunas poseen **fragmentos específicos (subunidades antigénicas) del virus** o bacteria que son indispensables para que nuestro cuerpo lo reconozca.

**3. A partir del material genético de virus o bacterias**

Son las vacunas más novedosas. Utilizan material genético del patógeno, bien sea en forma de ADN o ARNm. Ese material contiene las instrucciones para que nuestras células fabriquen la proteína específica que esperamos que el sistema inmunitario reconozca.

Los ensayos para estas vacunas comenzaron hace más de diez años y **las primeras aprobadas y utilizadas en humanos son las desarrolladas en el año 2020 para combatir la COVID-19.**

### ¿Qué es la inmunidad de rebaño?

Cuando un alto porcentaje de la población adquiere inmunidad ante una enfermedad, logrando que esta se propague a un ritmo menor, se dice que hay **inmunidad de rebaño**.  
¿Recuerdas **R<sub>0</sub>** en la página 13?



Se crea una **«barrera inmunitaria»** que protege a la población contra la propagación del patógeno.

La mayoría de las vacunas se inyectan, pero también existen unas que se administran vía oral, y unas que se nebulizan.

Algunas vacunas necesitan varias dosis para asegurar la inmunidad a largo plazo.