

¿CÓMO FUNCIONAN LAS VACUNAS?



De acuerdo con la OMS las vacunas son preparaciones destinadas a generar inmunidad (protección) contra una enfermedad. Este es el procedimiento médico más efectivo para prevenir enfermedades infecciosas.

¿Cómo actúa nuestro cuerpo?

Los microbios están en todo nuestro entorno, en el medio ambiente circundante y en nuestros cuerpos. Cuando una persona es susceptible y los microbios encuentran un organismo nocivo, éstos pueden provocar enfermedad y muerte.

El cuerpo tiene muchas maneras de defenderse contra patógenos (organismos causantes de enfermedades). La piel, las mucosas y los cilios (órganos microscópicos filiformes que expulsan los residuos de los pulmones) actúan como barreras físicas para impedir que los patógenos entren en el cuerpo.

Cuando un patógeno infecta el cuerpo, nuestras defensas, o sea el sistema inmunitario, se activan, atacan y destruyen el patógeno o lo reducen.

¿Cómo ayudan las vacunas?

Las vacunas contienen partes atenuadas o inactivadas de un organismo específico (antígeno) que provoca una respuesta inmunitaria en el cuerpo. Las vacunas más recientes contienen las 'instrucciones' para producir antígenos, en lugar del antígeno en sí mismo. Independientemente de que la vacuna contenga el antígeno o las instrucciones para que el cuerpo lo produzca, esa versión atenuada no provocará la enfermedad en la persona vacunada, pero inducirá al sistema inmunitario a responder como lo hubiese hecho en su primera reacción ante el patógeno real.

Un poco de historia:

A lo largo de la historia, los seres humanos han conseguido desarrollar vacunas para algunas enfermedades potencialmente mortales, entre ellas la meningitis, el tétanos, el sarampión y la poliomielitis.

A principios del siglo XX la poliomielitis era una enfermedad prevalente en todo el mundo, que paralizaba a cientos de miles de personas cada año. Para 1950 se habían desarrollado dos vacunas eficaces contra esa enfermedad. Sin embargo, en algunas regiones del mundo, en particular en África, la vacunación aún no estaba suficientemente extendida para frenar la propagación de la poliomielitis. En el decenio de 1980 se puso en marcha un esfuerzo conjunto dirigido a erradicar la poliomielitis en todo el mundo.

Esta es la receta para crear una vacuna...

Antígeno: Todas las vacunas contienen un componente activo (el antígeno) que genera una respuesta inmunitaria, o las instrucciones para producir ese componente activo.

Conservantes: Impiden que la vacuna se contamine cuando se abre un vial que se utilizará para vacunar a más de una persona.

Estabilizantes: Impiden que se produzcan reacciones químicas en la vacuna y evitan que los componentes de la vacuna se adhieran al vial.

Sustancias tensioactivas: Mantienen mezclados todos los ingredientes de la vacuna.

Sustancias residuales: Son ínfimas cantidades de diversas sustancias utilizadas durante la fabricación o producción de la vacuna, que no son ingredientes activos en la vacuna final.

Diluyente: Es un líquido utilizado para diluir una vacuna en la concentración correcta, inmediatamente antes de su uso.

Coadyuvante: Mejora la respuesta inmunitaria a la vacuna, bien sea reteniendo la vacuna en el lugar de la inyección durante algo más de tiempo.



Ahora que ya tienes los ingredientes, debes realizar lo siguiente:



Fase 1

La vacuna se administra a un pequeño número de voluntarios con el fin de evaluar su seguridad, confirmar que genera una respuesta inmunitaria y determinar la dosis correcta. En esta fase, por lo general, las vacunas se prueban en voluntarios adultos jóvenes y sanos.



Fase 2

La vacuna se administra a varios cientos de voluntarios, con el fin de evaluar más a fondo su seguridad y su capacidad para generar una respuesta inmunitaria. Los participantes en estos ensayos reúnen las mismas características (por ejemplo, edad, sexo) que las personas a las que se prevé administrar la vacuna.



Fase 3

La vacuna se administra a miles de voluntarios y se realizan comparaciones con un grupo similar de persona que no fueron vacunadas, pero recibieron un producto comparador, a fin de determinar si la vacuna es eficaz contra la enfermedad y estudiar su seguridad en un grupo de personas mucho más numeroso.



Después de muchos años...

Los resultados de todos esos ensayos clínicos es necesario realizar una serie de pasos que incluyen exámenes de la eficacia y la seguridad destinados a obtener las aprobaciones reglamentarias y normativas de salud pública.

Referencias bibliográficas:

- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC): <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/index.html>
- Organización Mundial de la Salud (OMS): <https://www.who.int/health-topics/vaccines-and-immunization>
- Instituto Nacional de Alergias y Enfermedades Infecciosas (NIAID): <https://www.niaid.nih.gov/research/vaccines-immunizations>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS): <https://www.paho.org/en/topics/vaccines-and-immunization>