



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES

ALUMNA: VASQUEZ GOMEZ MARIA LUISA

PROFESOR(A): MARIA ANTONIETA LOPEZ GUTIERREZ

MATERIA: FISOPATOLOGIA

TEMA: LAS VACUNAS

CARRERA: QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO 3ª (A)

FECHA: 17/ 08/2021



CONTENIDO

1. Introducción.....	1
2. Antecedente.....	2
3. Las vacunas	3
4. Ingredientes de las vacunas.....	4
5. Desarrollo de las vacunas	5
6. Los distintos tipos de vacunas	6
7. Futuro de las vacunas	7
8. Nuevas técnicas de aplicación	8
9. Conclusión	9
10. Referencias bibliográficas	10

INTRODUCCION

Viruela, gripe, poliomielitis, o bien, tal es el caso de la pandemia que estamos atravesando hoy en día causado por el virus covid-19: las vacunas han controlado enfermedades graves en todo el mundo o han evitado grandes pandemias. pero la esperanza en la vacuna trasciende con creces.

Las vacunas preparan de forma anticipada al organismo contra los patógenos invasores o lo apoyan en la lucha activa contra los gérmenes. las vacunas son importantes medidas preventivas contra las enfermedades infecciosas. Además, los médicos esperan que con la ayuda de la vacuna se puedan prevenir otros tipos de cánceres causados por virus.

En los últimos meses, debido al covid-19, las vacunas han tenido un auge como medicina preventiva y curativa. La pandemia nos ha llevado a cuestionarnos cómo funciona una vacuna, quién inventó la primera (en general, no solo la que previene el nuevo coronavirus) y cuáles son las que los seres humanos deberíamos de colocarnos. Las vacunas se utilizan para reforzar el sistema inmunitario y prevenir enfermedades graves y potencialmente mortales, afirma el portal *Medline plus*. Estas le enseñan al cuerpo cómo defenderse cuando microorganismos, como virus o bacterias, lo invaden.

ANTECEDENTES



Edward Jenner (17 mayo 1749–26 enero 1823)

Hubo una vez un programa de televisión sobre ciencia y salud que se mantuvo en antena durante casi toda la década de los años 1980 en España y, además, consiguió otra hazaña: que muchos españoles se tomasen en serio la salud y se cuidasen un poco más. Esa idea venía de la antigua medicina oriental pero el primero que usó la ciencia para prevenir una enfermedad, en lugar de curarla, fue el médico inglés Edward Jenner (17 mayo 1749–26 enero 1823), que en 1796 desarrolló la primera vacuna de la historia. Demostró su éxito con un polémico experimento en el que inyectó a James Phipps un niño de ocho años, el hijo de su jardinero pus de un enfermo de viruela

Desde niño, a Jenner le apasionaba observar la naturaleza. Su primer logro científico fue descubrir cómo el cuco consigue que sus polluelos los críen pájaros de otras especies. También fue uno de los primeros en estudiar la migración de las aves y en viajar en un globo, que construyó él mismo. Además, era poeta, músico y cazador de fósiles de dinosaurios. Con semejante currículum, el capitán Cook no dudó en ofrecerle ser el naturalista en su segunda expedición; pero, afortunadamente para la humanidad, Jenner rechazó el trabajo, se centró en sus estudios y regresó a su pueblo como médico de familia. Entonces se enfrentó al caso de las lecheras.

Observó que quienes ordeñaban vacas contraían la viruela vacuna, una variante mucho más suave: sólo les salían unas pocas pústulas en las manos, que sanaban en cosa de semanas. Después quedaban realmente protegidas contra la viruela humana. Jenner ató cabos y el 14 de mayo de 1796 tuvo la suficiente confianza en su teoría como para inyectarle a un niño pus sacado de la mano de una lechera. Cuando el pequeño James se recuperó de la viruela de las vacas, Jenner volvió a inyectarle, pero esta vez con viruela humana. El chaval no tuvo ningún síntoma de la terrible enfermedad: estaba inmunizado.

El término vacuna (del latín, vacca) como homenaje a Jenner

LAS VACUNAS



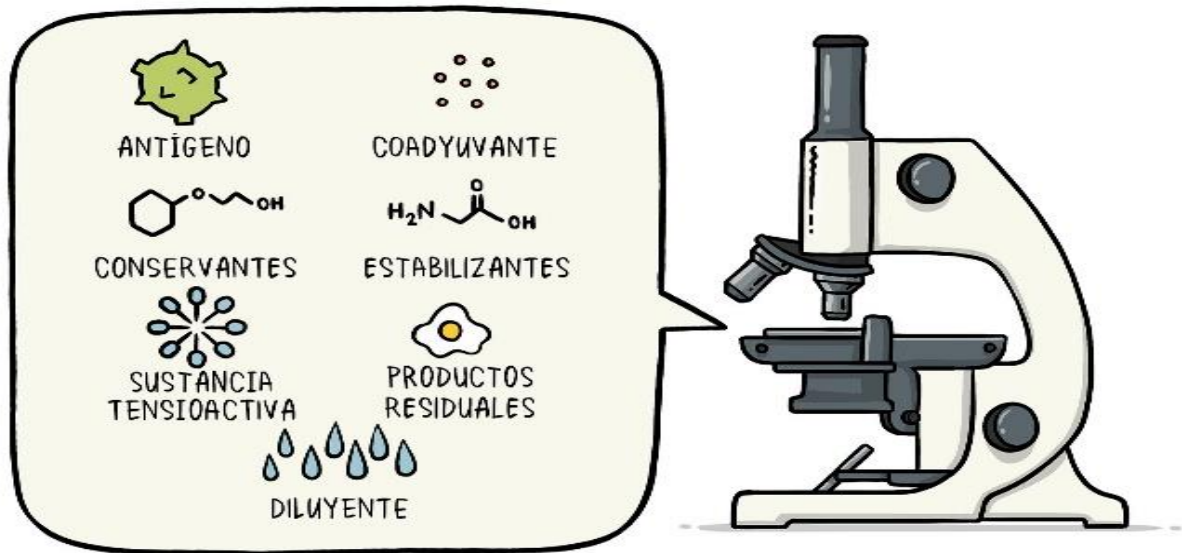
¿Qué son las vacunas?

Las vacunas son aquellas preparaciones (producidas con toxoides, bacterias, virus atenuados, muertos o realizadas por ingeniería genética y otras tecnologías) que se administran a las personas para generar inmunidad activa y duradera contra una enfermedad estimulando la producción de defensas. También existe otro tipo de protección generada a partir de gammaglobulinas, que producen inmunidad inmediata y transitoria a través de la aplicación directa de anticuerpos.

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.

Algunas vacunas requieren la administración de múltiples dosis a intervalos de semanas o meses. En ocasiones, esto es necesario para posibilitar la producción de anticuerpos de larga vida y el desarrollo de células de memoria. De esa forma, el cuerpo se prepara para combatir el organismo específico causante de la enfermedad y recordar el patógeno para combatirlo rápidamente si ello fuera preciso en el futuro.

INGREDIENTES DE LAS VACUNAS



Las vacunas contienen fragmentos minúsculos del organismo causante de la enfermedad, o las 'instrucciones' para hacer esos fragmentos. Asimismo, contienen otros ingredientes para mantener la seguridad y la eficacia de la vacuna. Estos últimos se incluyen en la mayoría de las vacunas y se han utilizado durante decenios en miles de millones de dosis de vacunas.

Cada componente de una vacuna cumple una finalidad específica, y cada ingrediente se somete a diversas pruebas durante el proceso de fabricación. En ese proceso se verifica la seguridad de todos los ingredientes.

Antígeno

Todas las vacunas contienen un componente activo (el antígeno) que genera una respuesta inmunitaria, o las instrucciones para producir ese componente activo. El antígeno puede ser una pequeña parte del organismo causante de la enfermedad, por ejemplo, una proteína o azúcar, o bien el organismo completo atenuado o inactivado.

Conservantes

Los conservantes impiden que la vacuna se contamine cuando se abre un vial que se utilizará para vacunar a más de una persona. Algunas vacunas no tienen conservantes porque se almacenan en viales monodosis y se desechan tras su administración. El conservante más comúnmente utilizado es el 2-phenoxyethanol.

Estabilizantes

Los estabilizantes impiden que se produzcan reacciones químicas en la vacuna y evitan que los componentes de la vacuna se adhieran al vial.

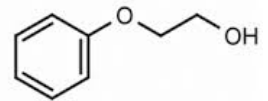
Los estabilizantes pueden ser azúcares (lactosa, sacarosa), aminoácidos (glicina), gelatina y proteínas (albúmina humana recombinante, derivada de levaduras).

Sustancias tensioactivas

Las sustancias tensioactivas mantienen mezclados todos los ingredientes de la vacuna. Esas sustancias impiden que los elementos presentes en la forma líquida de la vacuna se asienten o se aglutinen. También se las suele utilizar en alimentos, por ejemplo, en los helados.

Sustancias residuales

Las 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. Las sustancias variarán en función del proceso de fabricación utilizado, y pueden incluir proteínas de huevo, levaduras o antibióticos. Las trazas residuales de esas sustancias que se podrían encontrar en una vacuna son tan ínfimas que se las debe medir como partes por millón o partes por mil millones.



2-phenoxyethanol

Diluyente

Un diluyente es un líquido utilizado para diluir una vacuna en la concentración correcta, inmediatamente antes de su uso. El diluyente de uso más generalizado es el agua esterilizada.

Coadyuvante

Además, algunas vacunas contienen coadyuvantes. Un coadyuvante mejora la respuesta inmunitaria a la vacuna, bien sea reteniendo la vacuna en el lugar de la inyección durante algo más de tiempo, o mediante la estimulación de células inmunitarias locales.

El coadyuvante puede ser una ínfima cantidad de sales de aluminio (por ejemplo, fosfato de aluminio, hidróxido de aluminio o alumbre potásico). Se ha demostrado que el aluminio no ocasiona ningún problema de salud a largo plazo; de hecho, las personas ingieren aluminio comúnmente a través de comidas y bebidas.



DESARROLLO DE LAS VACUNAS



La mayoría de las vacunas se han utilizado durante decenios, y millones de personas las han recibido cada año con total seguridad. Al igual que todos los medicamentos, cada vacuna debe pasar pruebas amplias y rigurosas que garantizan su seguridad antes de introducirla en un programa nacional de vacunación.

Ante todo, cada vacuna en desarrollo debe someterse a investigaciones y evaluaciones destinadas a identificar los antígenos que se deberían utilizar para generar una respuesta inmunitaria. Esa fase preclínica se realiza sin pruebas en seres humanos. Una vacuna experimental se prueba inicialmente en animales, con el fin de evaluar su seguridad y sus posibilidades para prevenir la enfermedad.

Si la vacuna provoca una respuesta inmunitaria, se la prueba en ensayos clínicos con seres humanos, en tres fases.



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. En esta fase se suelen realizar múltiples ensayos para evaluar diversos grupos etarios y diferentes formulaciones de la vacuna. Generalmente, en esta fase se incluye un grupo al que no se le administra la vacuna, con miras a realizar comparaciones y determinar si los cambios en el grupo vacunado son atribuibles a la vacuna o se han producido por azar.

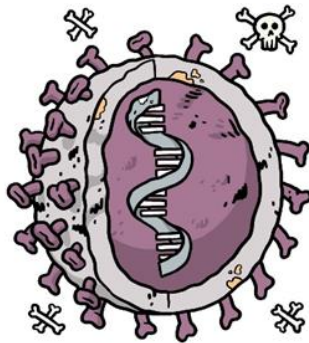
Fase 3

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. Por lo general, los ensayos de fase 3 se realizan en muchos países y en numerosos lugares de cada país, con el fin de asegurar que las conclusiones respecto de la eficacia de la vacuna sean válidas en relación con muchas poblaciones diferentes.

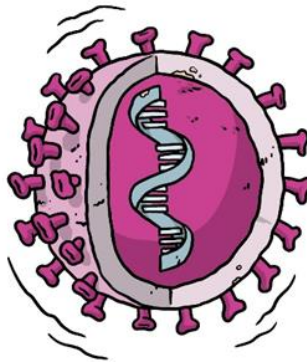
LOS DISTINTOS TIPOS DE VACUNAS

Existen tres métodos principales para diseñar una vacuna. Esos métodos se distinguen en función de si en ellos se utilizan virus o bacterias **íntegros**; solo los **fragmentos** del agente patógeno que inducen una respuesta del sistema inmunitario; o solamente el **material genético** que contiene las instrucciones para fabricar proteínas específicas y no todo el virus.

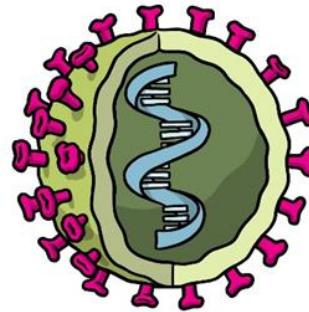
Método en el que se utiliza el agente patógeno íntegro



Vacuna inactivada



Vacuna atenuada



Vacuna basada en un vector vírico

Vacunas inactivadas

La primera de las estrategias que pueden utilizarse para diseñar una vacuna es aislar el virus o la bacteria patógenos, o uno muy parecido, e inactivarlos o destruirlos por medio de sustancias químicas, calor o radiación. En esta estrategia se utiliza tecnología que ya se ha demostrado que funciona para tratar enfermedades que afectan a los seres humanos (por ejemplo, este método se utiliza para fabricar las vacunas antigripales y antipoliomielíticas); además, la técnica hace posible fabricar vacunas a una escala aceptable.

Vacunas atenuadas

Para diseñar las vacunas atenuadas se utilizan los virus patógenos o alguno que sea muy parecido y se mantienen activos pero debilitados. La vacuna de tipo SPR (con componente antisarampionoso, antiparotidítico, y antirrubeólico), y las vacunas contra la varicela y contra el zóster son ejemplos de este tipo de vacuna. En esta estrategia se utiliza tecnología parecida a la de las vacunas inactivadas; además, es posible fabricar grandes cantidades de vacuna. Sin embargo, en ocasiones no es conveniente aplicar vacunas de este tipo a las personas inmunodeprimidas.

Vacunas basadas en vectores víricos

Para diseñar este tipo de vacunas se utiliza un virus inocuo para transportar fragmentos específicos (llamados «proteínas») del agente patógeno de interés con el fin de que estos induzcan una respuesta inmunitaria sin llegar a causar la enfermedad. Para conseguirlo, las instrucciones para fabricar fragmentos específicos del agente patógeno de interés se insertan en un virus inocuo. Una vez hecho esto, el virus inocuo sirve como una plataforma (un «vector») para introducir la proteína en el organismo. Posteriormente, la proteína induce una respuesta inmunitaria. Por ejemplo, la vacuna contra el ébola es una vacuna basada en un vector vírico. Este tipo de vacuna puede desarrollarse rápidamente.

EL FUTURO DE LAS VACUNAS



Tradicionalmente, las vacunas asumen el control una década para investigar, se convierten, y se confirman como caja fuerte para el uso en seres humanos. Durante muchos años, los científicos han reconocido que este proceso no es bastante rápido responder a las enfermedades infecciosas nuevas.

Aunque a la vacunación podemos atribuirle muchos éxitos en el área de salud pública, el futuro presenta desafíos continuos. Todavía existen enfermedades para las cuales los investigadores no han podido encontrar vacunas eficaces (como VIH/SIDA, malaria y leishmaniasis), o para las zonas del mundo donde la infraestructura para la vacunación es mala o nula, e incluso las vacunas disponibles actualmente no pueden aplicarse. En otros casos, el costo de las vacunas es demasiado alto para que las puedan pagar los países más pobres, aun cuando a menudo es donde las necesitan más. Por supuesto, aunque muchas de las vacunas actuales son altamente eficaces, continúan los intentos por desarrollar vacunas que sean más eficaces que las que se tienen disponibles hoy en día. Consecuentemente, los investigadores continúan explorando nuevas posibilidades. Algunas de las metas principales son: mayor eficacia, menor costo y aplicación oportuna.

NUEVAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN

Cuando piensa en la vacunación, probablemente se imagina a un médico o enfermero aplicando una inyección. No obstante, los métodos futuros para aplicar la inmunización podrían ser bastante diferentes a los que usamos hoy en día.

Las vacunas inhaladas, por ejemplo, se utilizan en algunos casos; se han producido vacunas contra la influenza en forma de un rocío nasal; cada año se tiene disponible una de estas vacunas para la gripe estacional. Otras posibilidades incluyen aplicar un parche que contiene una matriz de agujas sumamente delgadas que aplican la vacuna sin necesidad de usar una jeringa. Este método de aplicación podría ser de utilidad sobre todo en zonas remotas, pues su aplicación no requeriría de personal médico capacitado, lo cual es necesario, en general, para las vacunas que se aplican con jeringa.

CONCLUSIÓN

Las vacunas, de una forma sencilla diremos que son medicamentos biológicos que aplicados a personas sanas provocan la generación de defensas (anticuerpos) que actúan protegiéndole ante futuros contactos con los agentes infecciosos contra los que nos vacunamos, evitando la infección o la enfermedad. Si no nos vacunamos, corremos el riesgo de contraer enfermedades nuevas y graves.

Las vacunas y el agua potable son las dos herramientas más importantes para la prevención de enfermedades. Hace muchos años, cuando no existían las vacunas, algunas enfermedades producían miles de muertes por año. Un hito en la salud pública mundial fue la erradicación de la viruela en 1980. Actualmente se trabaja para erradicar la poliomielitis. Y todo gracias a los grandes científicos **que** desarrollan nueva información acerca del mundo que nos rodea, a menudo con el propósito de resolver problemas o mejorar aspectos de la vida moderna.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

Historyofvaccines.org. 2021. El futuro de la inmunización | La Historia de las Vacunas. [online] Available at:
<<https://www.historyofvaccines.org/es/contenido/articulos/el-futuro-de-la-inmunizaci%C3%B3n>> [15 August 2021].

Historia de las Vacunas. AGOSTO 15, 2021, Enfermeriacomunitaria.org website:
<http://proyectoavatar.enfermeriacomunitaria.org/vacunas/historia-de-las-vacunas>

¿Cómo se desarrollan las vacunas? (Agosto 15, 2021), from Who.int website:
<https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines/how-are-vaccines-developed>