



EN LA PIEL
DE NUESTROS ANTEPASADOS

PROYECTO PANDEMIA

Unidad didáctica



**La gran solución:
las vacunas**

INTRODUCCIÓN

A lo largo de las unidades anteriores hemos hablado de un montón de cosas que nos enseñan la historia y los archivos sobre las pandemias. Una de ellas, quizá la más importante, es que todo lo que empieza termina, generalmente, gracias al duro trabajo de muchos profesionales y de la sociedad en conjunto.

Algunas crisis sanitarias duran unos días o algunas semanas; otras duran años o incluso décadas, pero, al final, llegan las soluciones. Con las pandemias, los remedios pueden ser de dos tipos.

- Después de convivir un tiempo con los virus o las bacterias, el cuerpo humano aprende a protegerse de ellas y, aunque se contagie, no desarrolla la enfermedad.
- Se encuentra una solución científica, haciendo pruebas hasta dar con un medicamento que cure en poco tiempo la enfermedad o descubriendo una vacuna que nos proteja de ella.

“La ciencia avanza que es una barbaridad”, decían nuestros abuelos hace años, y, como casi siempre, tenían razón. Muchos de los que hace cincuenta años eran problemas para la ciencia, ahora tienen fácil solución. Si en el pasado la mayoría de las enfermedades no tenían explicación, actualmente, cuando los científicos se ponen a trabajar juntos, son capaces de encontrar un remedio en cuestión de meses.

Con la crisis del Covid-19 hemos podido ver cómo los equipos científicos más importantes del mundo han diseñado las primeras vacunas en poco tiempo y, tras unos meses de pandemia, ya se estaba vacunando a las primeras personas.

ÍNDICE

¿QUÉ ES UNA VACUNA?

LOS ORÍGENES DE LA VACUNA

FABRICANDO LAS PRIMERAS VACUNAS

**CONFIAR O DESCONFIAR
¿NOS VACUNAMOS?**

¿A QUIÉN VACUNAMOS ANTES?

MIRANDO AL FUTURO

¿QUÉ ES UNA VACUNA?



Una vacuna es un preparado químico que nos ponen, generalmente con una inyección, para que nuestro cuerpo produzca inmunidad ante un ataque. Así, nuestro organismo aprende a protegerse y construye una barrera de anticuerpos entrenados para defendernos de un microorganismo y evita que nos haga daño. Mientras nuestros cuerpos se hacen más fuertes, el virus o la bacteria poco a poco se debilita y, con el tiempo, puede llegar a desaparecer.

Hay dos tipos de vacunas en función de sus efectos:

- Unas protegen contra el desarrollo de una enfermedad grave. De este tipo son las primeras vacunas que se han diseñado contra el virus SARS-CoV-2
- Otras evitan completamente el contagio. Estas últimas se llaman esterilizantes y un ejemplo es la vacuna contra la viruela.

Las vacunas van mejorando gracias a la investigación y se pueden adaptar a las diferentes variantes de una enfermedad. En ocasiones, las primeras vacunas que se crean pueden no ser perfectas, pero, con el paso del tiempo, se mejoran y se hacen casi invencibles.

LOS ORÍGENES DE LA VACUNA

Por el buen camino

A principios del siglo XVIII los científicos llevaban ya mucho tiempo buscando un remedio para la viruela, por entonces una enfermedad pandémica muy agresiva, que se calcula que tiene unos 12.000 años de antigüedad.

Hacía tiempo que se sabía que la viruela sólo se sufría una vez en la vida, si te curabas estabas inmunizado.

En torno a 1716, la escritora inglesa Mary Wortley llevó a Europa desde Turquía un sistema de inmunización basado en la viruela humana, que ya se utilizaba en China y La India desde el siglo XI. Este procedimiento se denomina la variolización. Consistía en introducir en una persona sana una muestra extraída de un paciente que hubiera pasado la variante benigna de la enfermedad. Tras unos días con efectos secundarios, se recuperaba quedando inmunizado.

NOTAS DE ARCHIVO

Casi una vacuna

En el Archivo Nacional de Asunción, en Paraguay, encontramos un informe que recoge mas de 60 casos de variolización. Gracias a ellos comprobamos que se realizaba en niños de entre 6 y 10 años, y que era un procedimiento bastante seguro, aunque con algunos riesgos.

El practicante o inoculista nos cuenta cómo introducía la muestra en el paciente entre los dedos pulgar e índice de las manos. Su evolución se vigilaba durante 12 días, con algunos efectos secundarios como fiebre y dolor de axilas, hasta que se recuperaban completamente. Todas las tardes les daba limonada.



La vacuna verdadera

¿Por qué a ese remedio se le denomina vacuna? Lo cierto es que suena a vaca ¿verdad? Pues es de ahí, exactamente, de donde viene el nombre, porque gracias a las vacas, hace más de 200 años, se descubrió la primera vacuna. En las publicaciones donde se dió a conocer, se le llamaba la «vacuna verdadera».



A finales del siglo XVIII, un médico rural inglés llamado **Edward Jenner**, Eduardo para los amigos, conociendo el sistema de variolización, descubrió que, además de la viruela que atacaba a los humanos, existía otra viruela que afectaba a las vacas. Esta versión del virus no producía una enfermedad grave en las personas, sino que activaba nuestras defensas e impedía que la viruela humana produjera una enfermedad grave.

Algunas vacas de aquel pueblo tenían el virus y se lo habían contagiado a las encargadas de ordeñar a las vacas, haciéndolas inmunes. Eduardo consiguió extraer esa sustancia de las vacas contagiadas para aplicarla a humanos. Sabemos el nombre de la primera persona inoculada, James Phillips, el hijo de su jardinero, y el de la vaca de la que sacó el suero, Blossom. Era 1796 y había inventado la primera vacuna, ¡antes de que se inventaran las jeringuillas!

Una vez vacunado, el paciente pasaba unas horas con ciertos síntomas de la enfermedad, mientras sus defensas se ponían en marcha. Esas defensas que tenemos reciben el nombre de sistema

inmunológico, un gran ejército microscópico formado por varios tipos de células que luchan contra los ataques exteriores.

¿SABÍAS QUE...?

Un virus en extinción

La viruela es la única enfermedad que ha sido vencida totalmente en humanos. El último brote fue rápidamente contenido en 1977 en un país africano, Somalia.

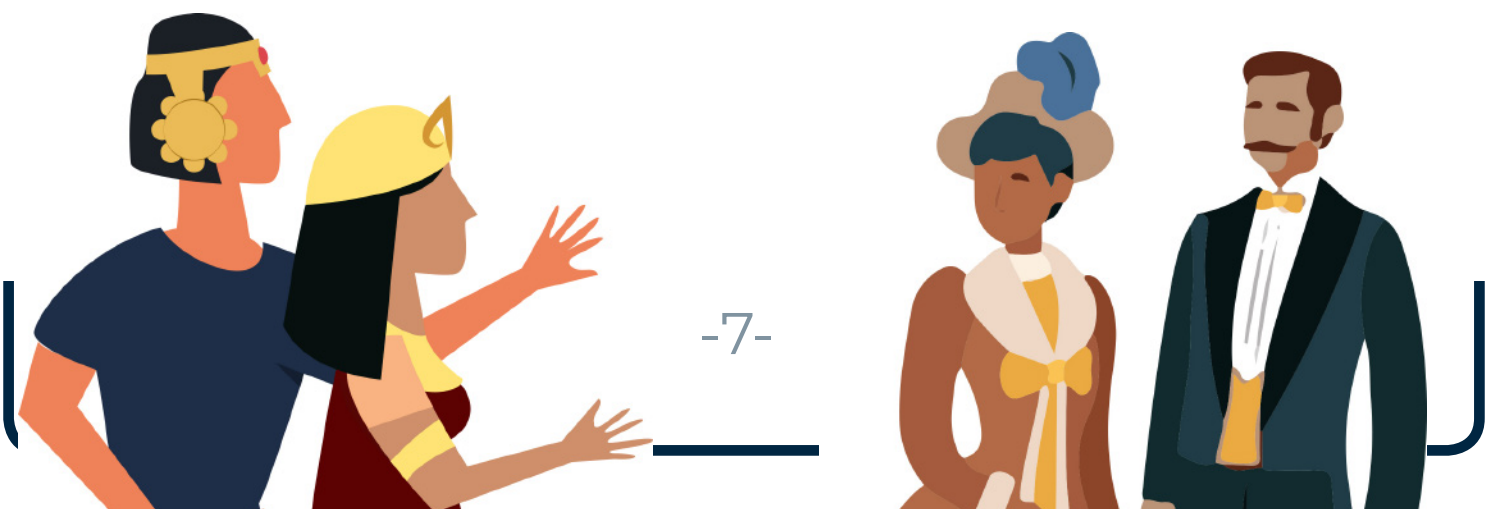
Sin duda el descubrimiento de Edward Jenner es uno de los que más vidas humanas ha salvado a lo largo de la historia.



FABRICANDO LAS PRIMERAS VACUNAS

Dos años después del descubrimiento se estaban criando vacas especialmente para producir el remedio. Gracias a él, las opciones para luchar contra las enfermedades cambiaron.

Una mayoría de los médicos y científicos de nuestros países apoyaron este descubrimiento y empezaron a producir dosis de la vacuna para inmunizar a la mayor cantidad de gente posible. Primero en Europa y poco tiempo después en América. A través de la documentación conocemos cómo fue este proceso.



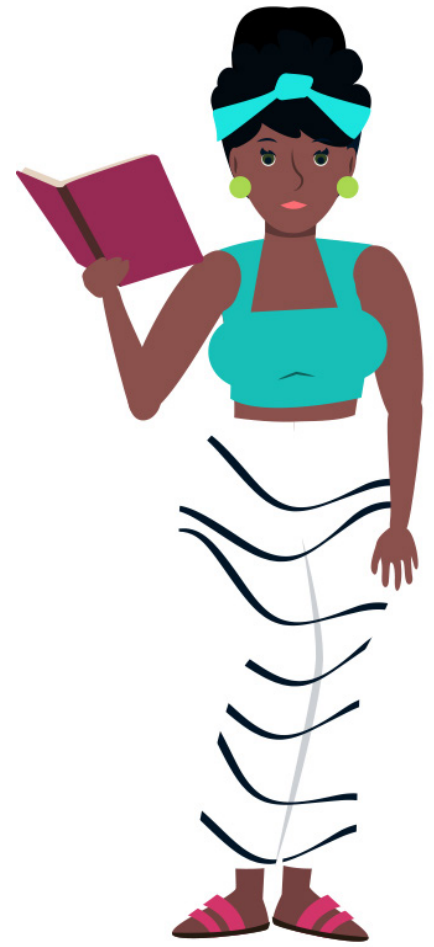
NOTAS DE ARCHIVO

Noticias sobre vacunas

En 1800 la vacuna ya había llegado a la península ibérica y muy pronto llegaría a América y Filipinas.

Colombia tenía un centro de conservación y distribución de vacunas en 1840 y ya antes se hacían expediciones para llevarla a las ciudades y los pueblos de todo el país, porque también Colombia, como México, Costa Rica, Perú o Argentina, sufrieron mucho con aquella pandemia.

En los archivos de todos estos países se conservan noticias de cómo, a principios del siglo XIX, los resultados de la vacuna devolvieron la esperanza a sus habitantes.



¿Cómo transportar la vacuna?

Durante la pandemia de la Covid-19 hemos visto lo importante que es la buena conservación de las vacunas. Algunas necesitan estar en neveras y otras incluso en congeladores, y tienen fecha de caducidad. En aquella época no había neveras en las que conservar las vacunas, así que la única manera de transportarlas era activa, en personas.

La idea de transportar vacas con el virus activo a América y Filipinas se descartó porque pesaban mucho y sufrían más en el viaje en barco. En nuestros archivos tenemos un montón de información sobre las primeras expediciones que se organizaron en España para transportarla a territorios americanos y a Filipinas.

NOTAS DE ARCHIVO

Expedición de la vacuna

Una de las primeras fue promovida por el cirujano Javier de Balmis y bautizada como Expedición Filantrópica de la vacuna. Un equipo de médicos acompañaba a un grupo de niños que no habían sufrido la viruela. Uno de ellos era vacunado antes de zarpar y durante el viaje se iba vacunando a los demás, uno a uno. Así se creaba una cadena constante de vacunación que permitía continuar con el proceso al llegar al destino. Se calcula que gracias a esta expedición más de medio millón de personas fueron vacunadas.

De El Salvador nos llega la noticia de cómo en el año 1862, todavía se recomienda utilizar suero recién extraído, indicando que las vacunas almacenadas no tenían la misma eficacia.



¿Quién pone la vacuna?

Como no había tantos médicos como eran necesarios para viajar por las distintas partes de cada país, se entrenaba a personas en procedimiento de la vacunación. Serán conocidos como practicantes: dedicados a administrar vacunas, otras inyecciones y hacer curas sencillas.

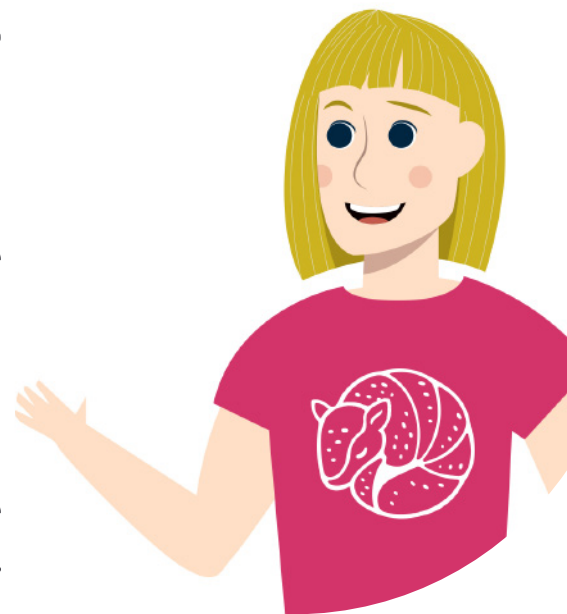
Con este nuevo ejército de practicantes podían vacunar a mucha gente en poco tiempo y el líquido de la vacuna, que también llamaban “fluido vacuno”, se aprovechaba al máximo. Así, a base de días y días y de atender a muchas personas, conseguían que se produjera la inmunización. ¡Y todos contentos!

En esta pandemia hemos visto cómo las vacunas han sido administradas por personal de nuestros sistemas de salud, públicos y privados, principalmente por enfermeros y auxiliares sanitarios. Pero, en los momentos en los que ha habido necesidad de acelerar el proceso, también se ha entrenado a nuevos “practicantes”, en este caso a personal del ejército, para ayudar a vacunar más rápido.

NOTAS DE ARCHIVO

El párroco practicante

En Argentina hubo un caso conocido de un sacerdote de la ciudad de Pergamino que, en 1810, hizo un gran trabajo como “practicante” de la vacuna de la viruela. Había sido instruido para vacunar, porque en aquella provincia no había disponible ningún médico para poder hacerlo. En este caso, el obispo de aquella diócesis también ayudó mucho para convencer a los ciudadanos de que lo importante que era la vacunación.



¿Vacunar sin jeringuillas ni agujas?

Por aquél entonces, no se había inventado la jeringuilla hipodérmica. Faltaba un elemento esencial: una aguja hueca que permitiera inyectar el suero de la vacuna.

En uno de esos libros, que se conserva en un archivo español, se explica cómo se vacunaba sin este instrumento. Se hacía un pequeño corte en el brazo con una herramienta llamada lanceta, una especie de navaja muy afilada, y por el corte se pasaba una hebra de hilo que estaba humedecida con el suero de la vacuna. Se tapaba la pequeña herida y... ¡listo!

¿SABÍAS QUE...?

¡Vivan los inventores!

Según algunos investigadores, ciertos pueblos indígenas americanos fabricaban agujas huecas con huesos de pájaro, naturalmente huecos para que pesen menos y las aves puedan volar.

La jeringuilla hipodérmica fue inventada en 1853. Dos médicos, Charles Pravaz y Alexander Wood, de forma independiente, desarrollaron jeringuillas con agujas huecas casi de forma simultánea. Sabemos que las agujas de Pravaz estaban hechas de plata y las jeringuillas de Wood eran de vidrio.



Un debate

¿Hablamos de lo que está pasando actualmente con la vacunación a nivel mundial?

Aquella expedición filantrópica organizada por Balmis para la vacuna de la viruela se llamaba así, filantrópica, porque no tenía “ánimo de lucro”, buscaba un bien mayor que el dinero, proteger la salud de muchas personas. El sistema también tenía inconvenientes, algunos que hoy en día nos parecen impensables: como portadores de la vacuna utilizaba a jóvenes huérfanos, que debían superar las dificultades de un largo viaje en barco.

Hoy en día, los medicamentos y las vacunas, además de una solución, son un negocio. Las industrias farmacéuticas fabrican millones de vacunas al año, pero esperan a cambio un beneficio, para muchos, demasiado grande.

Estamos viviendo en directo un debate sobre este tema, porque, a pesar de que las vacunas contra la Covid-19 no son muy caras comparadas con otros medicamentos, hay países que no pueden permitirse el gasto necesario para vacunar a su población tan rápidamente como sería deseable.

Ya está surgiendo una segunda generación de vacunas que rebajan ese coste y también otras que facilitan su administración, al no requerir jeringuillas: las vacunas intranasales.

También están surgiendo iniciativas para que los países, cada uno en la medida de sus posibilidades, ayuden a otros con menos recursos en la adquisición de vacunas.

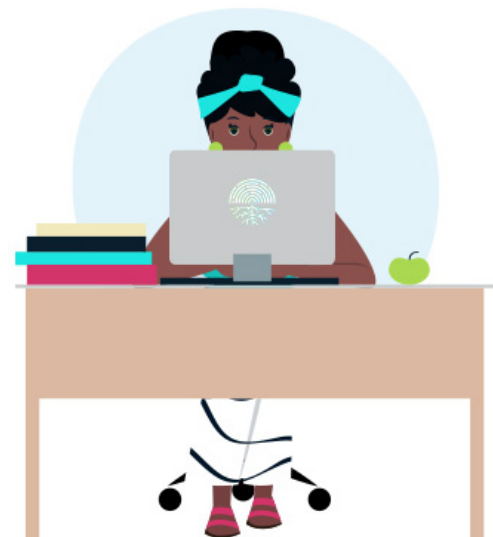
NOTAS DE ARCHIVO

Gratuidad de las vacunas

En Portugal, en 1870, durante una campaña para la promoción de la vacuna contra la viruela vemos cómo el director del Consejo de Salud Pública informa sobre los horarios, días y precios de la vacunación.

Se vacunaría en centros públicos, pero también en las casas y se podía comprar la vacuna para administrársela uno mismo. Tras comprobar los buenos resultados de la vacunación, se recibía un informe de inmunización.

Habla también de la gratuidad para las personas que no puedan costearse el precio habitual.



CONFIAR O DESCONFIAR ¿NOS VACUNAMOS?

Actualmente, la vacunación es casi siempre voluntaria. Los adultos deciden si se vacunan o no y también si vacunan a sus hijos. Sin embargo, también estamos viendo cómo hay gente que decide no vacunarse y cómo, en situaciones de emergencia, el gobierno de cada país puede decidir hacer la vacunación obligatoria, para todos o para algunos, dependiendo del caso, buscando el bienestar de una mayoría. Durante nuestra educación vamos construyendo una cosa que se llama pensamiento crítico, que nos permite decidir si algo es bueno o malo para nosotros.

La mejor manera de tomar decisiones es informarse, como están haciendo vosotros, escuchar opiniones distintas, las que nos gustan y las que no, y leer, leer mucho, hasta tomar la decisión que nos parezca la más correcta. No siempre vamos a estar seguros al 100% de nuestra decisión, dudar es bueno, pero hay que poner en una balanza los pros y los contras.

NOTAS DE ARCHIVO

¿Obligatorio?

El gobierno de Costa Rica, en 1884, creó una ley por la que hacía obligatoria la vacunación contra la viruela. Los padres o familiares estaban obligados a llevar a sus hijos a vacunarse y los adultos que hubieran sido vacunados hacía más de siete años, también deberían volver a vacunarse. Siempre que se produjera una muerte por causa de la viruela, se investigaría para determinar por qué había ocurrido. El incumplimiento de esta orden tendría una multa o un arresto de diez días.



En 1977, Brasil tomó la medida de hacer la vacunación obligatoria, especialmente para los niños, a riesgo de perder las ayudas familiares si no se presentaba la cartilla de vacunación sellada. Se conserva digitalizado un anuncio publicitario animado de televisión, protagonizado por el personaje Sujismundo, para informar y concienciar a la población de la importancia de la vacunación.

¿A QUIÉN VACUNAMOS ANTES?

Cada enfermedad y cada situación requiere un sistema distinto.

Por lo general, para enfermedades conocidas, los primeros en ser vacunados son niñas y niños de muy pocos años que reciben vacunas que están muy controladas, se sabe mucho de ellas y se consideran totalmente seguras. Así se educa a su sistema inmunológico (las defensas que decíamos antes) y se evita que sufran ciertas enfermedades que son más agresivas con los más jóvenes. Estas vacunas suelen durar toda la vida y protegen de enfermedades como la polio, el sarampión o las paperas.

En el caso de la viruela, a partir del siglo XX, se utilizó una estrategia conocida como vacunación en anillo, en la que se vacuna a los contactos estrechos y de riesgo de pacientes ya confirmados. De esta manera todas las personas que han estado o podrían haber estado expuestas son vacunadas y se crea un anillo de protección que evita que la viruela se extienda. Gracias a sus buenos resultados, se consiguió eliminar la enfermedad.

AHN
25.000



¿Qué ocurre con las nuevas vacunas para nuevos virus?

Dado que las vacunas tardan un tiempo en prepararse, unos meses o, en ocasiones, algunos años, en ese tiempo se va viendo quiénes son las personas a las que más afecta la enfermedad. Siempre que sea posible, cuando la nueva vacuna se aprueba, los primeros en recibirla han de ser esas personas cuyas vidas corren mayor riesgo.

Cada caso es diferente, pero con el Covid-19, por ejemplo, hemos visto que las personas mayores de 70 años y personas con otras enfermedades tenían más riesgo de desarrollar una enfermedad grave. De esta forma, para vacunar a la población, muchos países han decidido empezar por los más mayores y los más débiles frente a la enfermedad, para terminar por los más jóvenes, a los que el virus provoca efectos poco graves.

MIRANDO AL FUTURO

Las enfermedades no van a desaparecer porque sí, porque la vida se abre paso en nuestro planeta, la vida animal, la vegetal y la microscópica, y está en continuo cambio. El ser humano es una especie más que tiene que convivir en este planeta con otros muchos organismos de los que no sabemos tanto como querríamos. Así ha sucedido durante toda la historia de la humanidad. Es una batalla continua.

La experiencia nos ha permitido comprobar cómo, si toda la comunidad científica se pone a trabajar y reciben el dinero que necesitan sus investigaciones, pueden obtener resultados bastante buenos en no demasiado tiempo. Se necesitan cuatro cosas principalmente:

- Científicos y científicas bien preparadas
- Dinero que se emplee en la investigación y la producción de remedios

- Sistemas sanitarios fuertes a la medida de las necesidades que puedan surgir
- Cooperación internacional para conseguir un reparto igualitario

La ciencia y la sanidad necesitan ser cuidadas por todos los países para que cada vez estemos un poco más preparados.

ACTIVIDAD 1

En la piel del otro

Tras haber visto qué son las vacunas, sus orígenes y cómo se inventaron y se distribuyeron, queda un aspecto pendiente que sigue siendo objeto de debate en nuestra sociedad: ¿Nos vacunamos o no lo hacemos?

Con esta actividad queremos llevar este debate al interior del aula para enfrentar los aspectos que se consideran a favor de la vacunación con los que se defienden en contra del empleo de estos recursos. Para que se establezca el debate, en primer lugar han de crearse dos grupos de opinión. Estos pueden ser reales o ficticios. Una vez formados los grupos se les dan las premisas del debate que deberán defender.

Este ejercicio se realizará en el contexto relacionado con la COVID-19 y los razonamientos podrán apoyarse en la situación actual. Puede ser planteado como una actividad sorpresa o dejar los grupos preparados en una sesión anterior y aportar a cada grupo las ideas que tienen que defender para darles tiempo a realizar su argumentación. El debate ha de ser por turnos, con carácter dialogante y defendiendo cada premisa con una fundamentación adecuada. Se realizará como ejercicio de desarrollo del pensamiento crítico y la tolerancia frente a opiniones opuestas. No habrá vencedores ni perdedores. Es una experiencia pedagógica y como tal habrá de ser planteada.

Para ello, proponemos los siguientes argumentos:

A favor

- Si me vacuno es más difícil que sufra una enfermedad grave.
- Al vacunarme, estoy ayudando también a proteger a mis seres queridos y a todo el mundo, porque así hacemos más difícil su expansión.
- Gracias a ellas nuestra economía, hospitales y centros de salud, podrán seguir funcionando con cierta normalidad.
- La ciencia nos dice que es seguro
- La experiencia nos dice que ha dado buenos resultados durante siglos.
- Los efectos secundarios, aunque a veces los hay, son pasajeros y no muy graves.

En contra

- Esta vacuna es demasiado nueva. Es mejor esperar.
- Para mi edad los beneficios no son tan grandes.
- Los efectos secundarios de la vacuna son demasiado peligrosos.
- Las vacunas son una trampa a la naturaleza.
- Mis creencias religiosas me impiden aceptar la vacuna.
- No me parece bien que me obliguen a hacer cosas que no quiero. Soy libre para decidir no vacunarme.