

¿Cómo se desarrollan las vacunas? Podcast de divulgación científica del Ministerio de Ciencia con participación del ISCIII

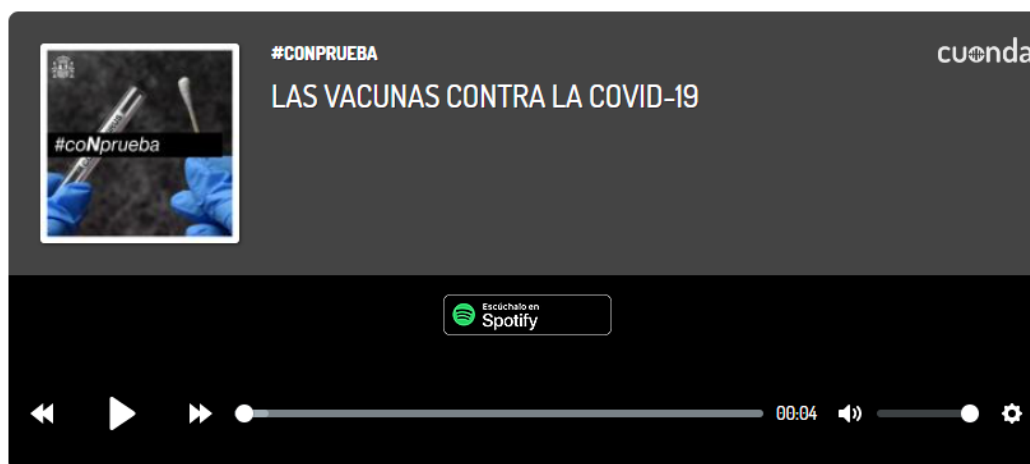
15/10/2020

¿Cómo funcionan las vacunas? ¿Cómo se producen? ¿Qué desarrollos se están siguiendo para tratar de combatir la COVID-19? Como explica el [informe divulgativo publicado por el ISCIII](#) hace unos meses, las vacunas tienen el objetivo de prevenir el desarrollo de una infección. Se basan en la introducción en el organismo de un microorganismo modificado para que el sistema inmunitario se defienda de él y genere 'memoria' inmunitaria; de esta manera, cuando aparezca la verdadera infección, el organismo podrá combatirla de manera efectiva sin que llegue a desarrollarse la enfermedad. Actualmente no existe ninguna vacuna frente al nuevo coronavirus SARS-CoV-2, aunque hay numerosos proyectos en desarrollo que esperan conseguir una vacuna efectiva a corto plazo.



Imagen: Pixabay.

Con el objetivo de aclarar dudas y explicar de manera sencilla el mundo de las vacunas y los desarrollos contra la COVID-19, el Ministerio de Ciencia e Innovación [ha publicado un podcast](#) en el que se explica de manera divulgativa el proceso de investigación, desarrollo y uso de las vacunas. En el podcast participan Cristóbal Belda, subdirector de evaluación y Fomento de la Investigación del ISCIII; María Jesús Lamas, directora de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), y Sonia Zúñiga, científica del Centro Nacional de Biotecnología del CSIC. El ministro Pedro Duque hace la presentación de esta nueva plataforma de divulgación.



La investigadora del CSIC Sonia Zúñiga explica en el podcast el funcionamiento del sistema inmunitario y las diferentes estrategias para que las vacunas protejan frente a una infección. Además, resume algunas de las estrategias que se están utilizando en el desarrollo de prototipos (vacunas con componentes del virus, las más sencillas de desarrollar; vacunas con vectores que expresan el componente del virus; vacunas basadas en la administración del virus inactivado; vacunas con el virus atenuado...).

Por su parte, el subdirector del ISCIII Cristóbal Belda habla sobre cómo se está investigando en España en posibles vacunas contra la COVID-19: "Hemos desarrollado una estrategia que incluya todos los posibles desarrollos de vacunas; la ciencia es ensayo-error, por lo que debemos cubrir con distintas estrategias una misma aproximación, porque aunque aprendamos de todos los intentos, no todos van a tener éxito", explica.

El proceso de investigación y desarrollo de vacunas "es muy complejo y normalmente tarda entre 8 o 10 años, pero gracias a un trabajo colaborativo sin precedentes quizá podamos acortar el proceso; es posible que antes de un año después de conocer el genoma del virus podamos optar a tener algunas algunas vacunas seguras y eficaces", añade.

Belda señala la importancia de definir el planteamiento teórico de la vacuna, y de incluir en el proceso de producción industrial los resultados obtenidos "para que llegue a toda la población deseada". Y pone el foco en la seguridad: "Hay una enorme cantidad de elementos de seguridad que deben resolverse. Por muchas ganas que tengamos de ayudar, lo primero es que el fármaco sea seguro para las personas. El nivel de seguridad que se exige es el más alto", explica. Una vez la seguridad está garantizada, llega el momento de demostrar la eficacia del prototipo de vacuna: entran en juego las últimas fases de los ensayos clínicos.

La directora de la AEMPS, María Jesús Lamas, expone en el podcast que los ensayos clínicos sobre prototipos de vacunas contra la COVID-19 se están realizando 'a riesgo', mientras ya se están produciendo las vacunas: "Así, en el momento en que los ensayos demuestren la seguridad y eficacia suficientes, y las autoridades regulatorias así lo determinen, se podría empezar a vacunar con las vacunas ya producidas". Lamas insiste en que "la seguridad prima por encima de todo; las exigencias de seguridad son muy estrictas; las vacunas van destinadas no a pacientes, sino a personas sanas".

En el podcast se explica cada una de las fases (I, II y III) que hay en el desarrollo de una vacuna hasta que llega su comercialización. Lamas añade que los controles de seguridad no cesan una vez la vacuna ya está aprobada: "Hay estudios de seguimiento, de vida real, para realizar el seguimiento de la vacuna en condiciones reales: la supervisión debe continuar tras la comercialización". Finalmente, la directora de la Aemps explica las posibles estrategias de vacunación una vez haya vacunas disponibles, una labor que ya están estudiando las autoridades sanitarias.

Pasos para desarrollar una vacuna

Para desarrollar una vacuna hay que seguir siempre los siguientes pasos:

- Conocer en profundidad la biología y comportamiento del microorganismo que causa la infección y la enfermedad.
- Identificar los 'dominios' o partes de ese microorganismo capaces de inducir una respuesta inmunitaria en el organismo cuando se produce la infección.
- Desarrollar un prototipo de vacuna que genere esta respuesta defensiva sin llegar a generar enfermedad.
- Evaluar la seguridad, toxicidad y eficacia de este prototipo, una labor que realizan las autoridades sanitarias a través de agencias reguladoras, en el caso de España la AEMPS.
- Por último, fabricar las dosis necesarias de la nueva vacuna para ponerla a disposición de la comunidad médica y la población, siguiendo las decisiones de las autoridades sanitarias en torno a su uso.

Más información:

- [Consulta el informe 'Desarrollo de vacunas frente al SARS-CoV-2'](#)