

Camino a las vacunas contra el COVID-19

La ciencia antes del SARS-CoV-2

Las vacunas que protegen contra el COVID-19 estuvieron listas para ser probadas en personas en un tiempo récord. Esto se debió a que se realizaron años de investigación mucho antes de la pandemia. De hecho, esa investigación aportó mucha información nueva sobre los virus que fue muy útil cuando empezó el COVID-19.

Cuando los científicos descubrieron el COVID-19 en China, utilizaron la información que había sobre las proteínas de espiga (o punta) recopilada en casi diez años de investigación para desarrollar las vacunas contra el COVID-19. Las proteínas de espiga son esos puntos que sobresalen del exterior de los coronavirus (como se ve en las fotos). Utilizando lo que sabían sobre cómo impedir que una proteína de espiga propague la enfermedad en la célula del cuerpo, los científicos pudieron fabricar vacunas contra el COVID-19.

Lea sobre algunos de los avances que abrieron la puerta a la creación de vacunas contra el COVID-19 seguras y eficaces.



1990-2019

Se explora el ARNm para prevenir enfermedades como la gripe (influenza), el ébola y el zika, entre otras. Se estudian y perfeccionan las vacunas de vector viral, que son vacunas que utilizan un virus inofensivo como vehículo para transportar la información genética a las células del cuerpo, para utilizarlas contra los virus, incluidos el ébola, el zika, la gripe y el VIH.

2001-2010

2002-2003: Aparecen en China los primeros informes sobre el coronavirus SARS-CoV-1, el SARS original. Los investigadores de los NIH y de todo el mundo estudian los orígenes del virus, así como la forma en que enferma y se propaga, y comienzan a diseñar formas de tratarlo y prevenirlo.

2002-2003: Los investigadores de los NIH realizan más investigaciones sobre vacunas y tratamientos para los coronavirus, incluido el SARS-CoV-1.

2005: Un avance de laboratorio crea piezas médicas de ARNm que pueden entregar con seguridad instrucciones a las células sin activar las defensas inmunitarias del organismo.

2005: El Departamento de Salud y Servicios Humanos (HHS) de EE. UU. crea el primer Plan de Preparación para la Gripe Pandémica del país, sentando las bases para los futuros esfuerzos de respuesta a pandemias.

2010: Por primera vez se toman imágenes de alta tecnología en 3D del virus respiratorio sincitial (VRS), que muestran la estructura del virus, cómo invade las células y cómo evita el sistema inmunitario. Las enseñanzas de estas imágenes del VRS ofrecen importantes detalles sobre las estructuras de los virus similares a los coronavirus y sus proteínas de espiga.



2013: Los investigadores estudian un coronavirus llamado MERS-CoV que surge de la región de Oriente Medio/Norte de África. Aplican lo que han aprendido sobre virus como el VIH y el VRS que cambian de forma para “escondarse” del sistema inmunitario

2013: Los científicos encuentran una combinación química que impide que el VRS cambie de forma para infectar las células. Detener ese proceso le da más tiempo al sistema inmunitario para crear anticuerpos contra el virus.

2015 - 2016: Un microscopio electrónico criogénico (superfrío) capta las primeras imágenes en 3D de una proteína de espiga del coronavirus.

2017: Los científicos publican los resultados de ensayos clínicos, o las primeras pruebas en humanos, de las vacunas basadas en ARNm para infecciones comunes, como la gripe y la rabia.

2017: Basándose en estudios anteriores sobre los coronavirus y el VRS, los científicos encuentran una combinación química que impide que la proteína de espiga del MERS-CoV cambie de forma cuando invade las células. Al impedir que la proteína cambie de forma, el sistema inmunitario tiene más tiempo para fabricar anticuerpos contra el virus, al igual que con el VRS.

2011-2019

2019: Los investigadores publican la primera evidencia de que una vacuna diseñada utilizando lo que sabemos sobre las proteínas específicas que se encuentran en la superficie de un virus, como el VRS, puede funcionar para proteger a las personas. Demostraron que este tipo de vacuna puede enseñar con éxito al cuerpo a fabricar más anticuerpos que puedan reconocer e intentar detener el virus.

2019: Un grupo asesor de la Organización Mundial de la Salud recomendó una vacuna de vector viral para combatir el virus del Ébola en la República Democrática del Congo. El adenovirus utilizado como vehículo para esa vacuna se utiliza posteriormente en la vacuna de vector viral para el COVID-19.

2019: Aparecen los primeros indicios del nuevo coronavirus 2019 (2019-nCoV), posteriormente llamado SARS-CoV-2.

2020

Enero: Los científicos trazan el mapa de la secuencia de ADN del virus SARS-CoV-2 y su proteína de espiga

Enero: Los científicos utilizan el microscopio criogénico superfrío para tomar imágenes de la proteína de espiga del SARS-CoV-2.

Febrero: La combinación química que impidió que la proteína de espiga del MERS-CoV cambiara de forma para evitar el sistema inmunitario se adapta para utilizarla en la proteína de espiga del SARS-CoV-2.

Marzo: Un estudio de fase 1 de la vacuna COVID-19 que utiliza ARNm comienza a inscribir voluntarios en los Estados Unidos.

Julio: Comienza en EE. UU. un estudio de fase 1 de una vacuna COVID-19 de vector viral. Al igual que las vacunas de ARNm, esta vacuna de vector viral utiliza la misma combinación química desarrollada para evitar que la proteína de espiga del SARS-CoV-2 cambie de forma.



Para saber más sobre el camino que ha seguido cada vacuna COVID-19 desde este punto, consulte [¿Cómo se desarrolla una vacuna?](#)

Encuentre más recursos en español para compartir en: <https://covid19community.nih.gov/es/recursos-para-compartir/nih.gov>



NIH National Institutes of Health