

PEOPLE OF ACTION  
Rotary District 5160  
California

Newsletter - Nº 5, Mayo 29, 2020  
Coronavirus - COVID-19  
*Compartimos información: hechos, sin angustia*  
*Sharing information: facts, not fear*

---

*“La adversidad hace que el hombre se reencuentre consigo mismo”.*

ALBERT EINSTEIN

*“El peligro nos reúne en nuestro camino. No nos podemos permitir – no tenemos el derecho – de mirar hacia atrás. Debemos mirar hacia adelante”.*

WINSTON CHURCHILL

*“El hombre no puede rehacerse a sí mismo sin sufrimiento, él es al mismo tiempo mármol y escultor”.*

Dr. ALEXIS CARREL,  
Premio Nobel, cirujano  
y biólogo francés

### **Misión**

*Colaborar con países en Latinoamérica en la planificación y respuesta a la COVID-19 compartiendo información relevante con médicos, personal sanitario, farmacéuticos, autoridades públicas, líderes de opinión, y rotarios a través de Rotary Club locales*

### **Responsables**

Don Jenkins  
Past Presidente Orinda Rotary Club, California  
Servicio al Mérito 2006  
The Rotary Foundation of R.I.

Roberto Álvarez del Blanco  
Past Presidente Rotary Club Barcelona Condal, Spain  
Award Rotary Alumni Global Service to Humanity 1996-1997  
The Rotary Foundation of R.I.

## Contenido de la Newsletter

Debido a la emergencia mundial por la infección del coronavirus SARS-Cov2 la investigación biomédica pública y privada se ha acelerado para conocer el origen de la enfermedad, su transmisión y sus efectos. El conocimiento es esencial para la toma de decisiones personales y sociales. También se investigan procedimientos para la detección del virus, posibles vacunas y tratamientos. Se publican artículos en las principales revistas científicas del mundo (más de 900 han sido publicados sobre el tema desde enero hasta ahora, según la revista *Nature*). Esta información, indudablemente es muy valiosa para combatir la enfermedad, que está teniendo devastadoras consecuencias en la población y en la economía mundial.

Desde Rotary Club Lamorinda Sunrise, California, nos comprometemos a contribuir a la divulgación de información rigurosa para la consideración de médicos, personal sanitario, farmacéuticos, autoridades oficiales, líderes de opinión, y rotarios de Latinoamérica. Esta es la génesis de la *Newsletter*. Compartir información relevante que ayude a entender la pandemia, mejorar los tratamientos, y salvar la mayor cantidad de vidas posibles.

### 1.-

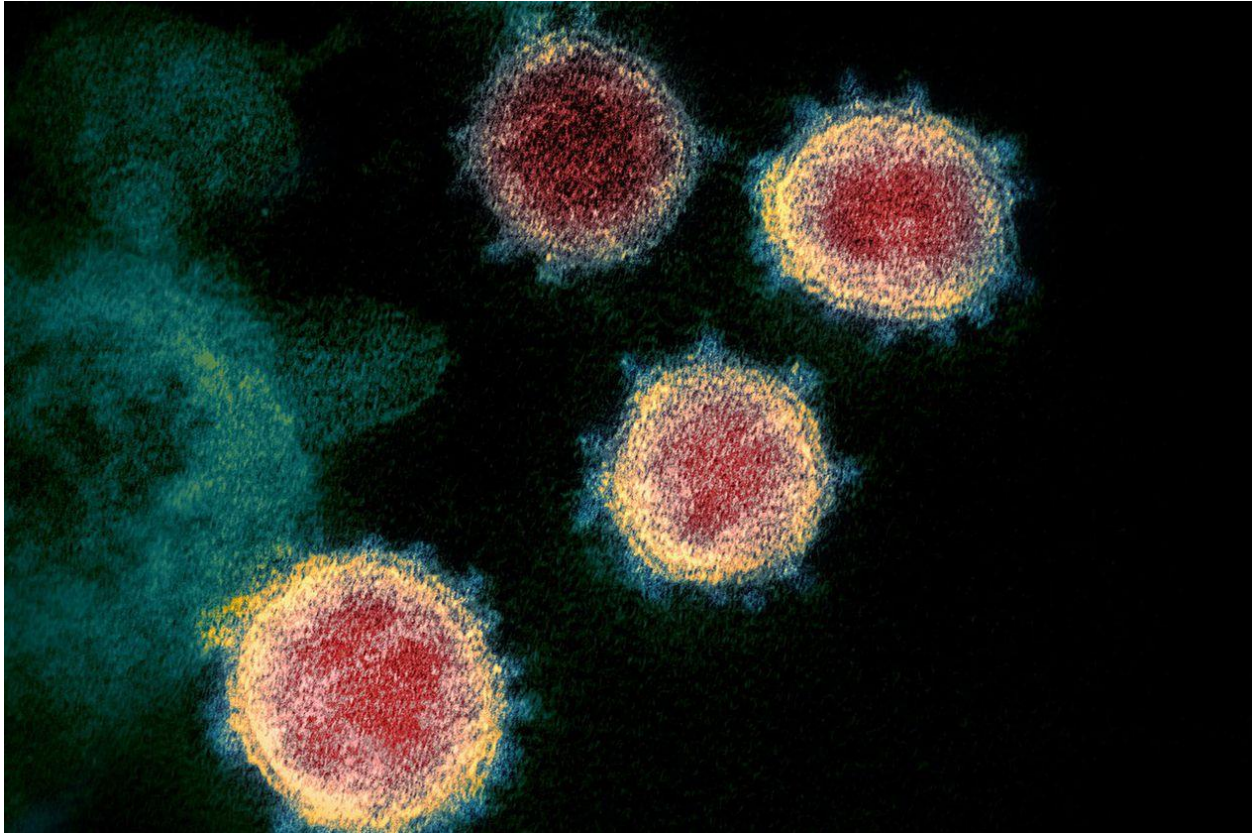
## Los expertos alertan: habrá oleadas periódicas de coronavirus durante dos años

Un estudio indica que habrá rebrotes en diferentes áreas geográficas y establece tres posibles patrones.

Fuente: Paco Rodríguez, larazón.es

Un equipo del *Centro de Investigación y Políticas de Enfermedades Infecciosas (CIDRAP)* de la Universidad de Minnesota ha instado a los líderes políticos a prepararse para el “peor de los escenarios” mientras no haya vacuna; a elaborar planes para garantizar que los trabajadores de la salud estén protegidos durante los picos de enfermedad; y ver cómo evitar la propagación de la Covid-19.

En el documento titulado “*El futuro de la pandemia Covid-19: lecciones aprendidas de la influenza pandémica*”, los expertos escribieron: “Los mensajes de comunicación de riesgo de los funcionarios del gobierno deberían incorporar el concepto de que esta pandemia no terminará pronto y que la gente necesita ser preparada para posibles resurgimientos periódicos de la enfermedad en los próximos 2 años”.



Cuatro partículas del SARS-CoV-2 saliendo de una célula durante un ensayo de laboratorio, en una imagen de microscopio electrónico. En ella se puede ver la corona de los virus, una especie de “espinas” que salen en todas direcciones y que son en realidad proteínas con las que el virus consigue acceso al interior de las células. Foto: NIAID *Rocky Mountain Laboratories* (NIH, Estados Unidos).

“Debemos estar preparados para al menos otros 18 a 24 meses de actividad de la Covid-19 significativa, con puntos calientes que aparecen periódicamente en diversas áreas geográficas”, indica el documento.

“A medida que la pandemia disminuye, es probable que el SARS- CoV-2 continúe circulando entre la población y se sincronice con un patrón estacional con una gravedad disminuida con el tiempo. Hay tres formas posibles en las que la pandemia pueda comportarse”, según los investigadores. Así, la primera ola puede ser seguida por ondas repetitivas más pequeñas durante un periodo de 1 a 2 años, antes de disminuir en algún momento en 2021. El segundo escenario sería la primera ola seguida por una ola más grande en otoño o invierno de este año, y una o varias olas más pequeñas en 2021. En el tercer supuesto, habría una “aparición lenta” de casos sin un patrón claro de olas, informa “*Newsweek*”.

Los autores del trabajo defienden que “el virus tomó por sorpresa a la comunidad mundial, y su curso futuro aún es muy impredecible; no una hay una bola de cristal que nos diga qué nos deparará el futuro y cuál será el ‘juego final’ para controlar esta pandemia”.

El SARS - CoV-2 y los virus de la gripe son diferentes en muchos aspectos, como en el periodo de incubación. El de la Covid-19 es más largo que el primero y le permite “moverse silenciosamente” a través de la población. Las pandemias de gripe anteriores son un punto de partida útil para estudiar la crisis actual, indicaron los científicos. Por ejemplo, una cepa de gripe con el potencial de causar una pandemia y el SARS-CoV-2 serían virus nuevos a los que los humanos no tienen inmunidad y pueden propagarse asintómicamente a través de las gotas respiratorias.

El virus que causa la Covid-19 se llama SARS-CoV-2, y no debe confundirse con el germen que causa la enfermedad del síndrome respiratorio agudo severo (SARS). El SARS-CoV-2 es un miembro de la gran familia de los coronavirus, que incluye los virus que causan enfermedades como el SARS, el Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS) y algunos resfriados comunes.

Los virus de la gripe y el SARS- CoV-2 se han extendido a nivel mundial a diferencia de los virus del SARS y MERS, “por lo tanto, estos patógenos no proporcionan modelos útiles para predecir qué esperar con esta pandemia”, concluyeron los expertos.

Al describir el pronóstico del informe de su equipo, el director de *CIDRAP*, Michael Osterholm, dijo a la cadena de televisión *MSNBC* que “no hay duda de que veremos muchas, muchas más infecciones”.



Un empleado sostiene un cartucho de pruebas de anticuerpos del kit de prueba AFIAS COVID-19 utilizado para diagnosticar el coronavirus en Chuncheon, Corea del Sur. AP Photo, Lee Jin-man..

## 2.-

### Descubren anticuerpos humanos que bloquean la infección de coronavirus en las células

Este anticuerpo puede apoyar la eliminación del virus o proteger un individuo no infectado que está expuesto al virus.



Profesores de la *Universidad Nacional de Colombia* (UNAL) proponen la realización de pruebas para una posible vacuna contra la COVID-19 utilizando anticuerpos que generan las proteínas del virus.

Varios investigadores han identificado un anticuerpo monoclonal humano que impide que el virus SARS-CoV-2 (COVID-19) pueda infectar células cultivadas, lo que supone el primer paso para desarrollar un tratamiento contra la enfermedad, según informa este lunes la revista *Nature Communications*.

Con este descubrimiento, a cargo de investigadores de la *Universidad de Utrecht*, el *Erasmus Medical Centre* y el *Harbour BioMed* (HBM), los científicos confían en que ayude a desarrollar anticuerpos humanos para tratar o prevenir la enfermedad respiratoria COVID-19 causada por el coronavirus SARS-CoV-2.

La pandemia de la COVID-19 se ha propagado rápidamente por todo el mundo y ha infectado a más de 5,4 millones de personas y ha provocado la muerte hasta ahora de más de 345.000 pacientes.

"Esta investigación es continuación del trabajo que nuestros grupos han realizado en el pasado con anticuerpos que tienen como blanco el SARS-CoV que surgió en 2002-2003", señaló Berend-Jan Bosch, investigador de la *Universidad de Utrecht*.

Este anticuerpo neutralizador tiene el potencial de alterar el curso de la infección en el huésped infectado, apoyar la eliminación del virus o proteger a un individuo que no está infectado (aunque) expuesto al virus.

"Utilizando esta colección de anticuerpos SARS-CoV, hemos identificado un anticuerpo que también neutraliza la infección del SARS-CoV-2 en células cultivadas. Este anticuerpo neutralizador tiene el potencial de alterar el curso de la infección en el huésped infectado, apoyar la eliminación del virus o proteger a un individuo que no está infectado (pero) expuesto al virus", señaló Bosch.

Este investigador notó que el anticuerpo se une a un dominio que es conservado tanto en SARS-CoV y SARS-CoV-2, lo que explica su capacidad para neutralizar ambos virus.

"Esta característica de neutralización cruzada del anticuerpo es muy interesante y sugiere que puede tener el potencial para mitigar las enfermedades que puedan surgir en el futuro causadas por coronavirus", añadió Bosch.

"Este descubrimiento aporta una base sólida de investigación adicional para caracterizar este anticuerpo y empezar a desarrollar posibles tratamientos de la COVID-19", indicó, por su parte, Frank Grosveld, otro de los autores de la investigación.

Este hallazgo puede tener el potencial para mitigar enfermedades que surjan en el futuro, causadas por la Covid-19. "Este anticuerpo utilizado en este trabajo es 'totalmente humano'", agregó Grosveld.

Los anticuerpos terapéuticos convencionales son desarrollados primero en otras especies y después deben ser sometidos a un tratamiento adicional para "humanizarlos", indica el artículo. El presidente del *HBM*, Jingsong Wang, indicó que hay más trabajo por hacer para determinar si este anticuerpo puede proteger o reducir la severidad de la enfermedad en humanos.

“Creemos que nuestra tecnología pueda ayudar a atender esta urgente necesidad de salud pública y estamos siguiendo otras avenidas de investigación”, agregó.  
Agencia *Efe*.

### 3.-

## Anticuerpos que neutralizan el virus abren una nueva vía para tratar la Covid-19

Una terapia experimental impide que el patógeno entre en las células y las infecte.



Un profesional sanitario trata a una paciente de la Covid-19 en una UCI de un hospital de Estambul. (dpa/EP).  
Fuente: Josep Corbella, lavanguardia.es

Dos equipos científicos independientes, uno de los Países Bajos y otro de Israel, han obtenido en laboratorio anticuerpos capaces de neutralizar el coronavirus SARS-CoV-2. Los avances refuerzan una nueva línea de investigación para el tratamiento de la Covid-19 basada en utilizar los anticuerpos como fármacos, siguiendo el ejemplo de otras enfermedades que ya se tratan con anticuerpos producidos en laboratorio.

También la compañía farmacéutica *Regeneron* anunció recientemente en un comunicado que empezará a ensayar anticuerpos neutralizantes en pacientes el próximo mes y que, si los resultados son positivos, el tratamiento puede estar disponible en otoño 2020.

Los anticuerpos neutralizantes, como su nombre indica, tienen la capacidad de neutralizar un virus. Lo hacen impidiendo que el virus entre en las células y las infecte. No todos los anticuerpos tienen esta capacidad. Hay otros que se fijan a un virus para indicar a las células del sistema inmunitario que lo destruyan, pero no impiden que el virus sea infeccioso. Los que se detectan en los tests de anticuerpos que se realizan para saber si una persona ha pasado la infección por el coronavirus no son neutralizantes.

Los investigadores de los Países Bajos, de la *Universidad de Utrecht*, han diseñado un anticuerpo que se fija a la proteína Spike (que significa pincho) del coronavirus. Esta proteína, que sobresale de la membrana del virus, es la que le da una apariencia de corona cuando se observa al microscopio. También es la proteína que el coronavirus utiliza para amarrarse a las células a las que infecta.

Tras producir distintos anticuerpos en el laboratorio y ensayar la actividad de cada uno contra el coronavirus, los investigadores se han centrado en un candidato al que han llamado 47D11. El anticuerpo, que se había obtenido a partir de ratones transgénicos, ha sido modificado para humanizarlo, de modo que pueda ser utilizado en el futuro como fármaco.

### La empresa *Regeneron* iniciará ensayos clínicos en junio y prevé tener la terapia disponible en otoño

En experimentos realizados con cultivos celulares, ha mostrado una alta actividad tanto contra el coronavirus de la Covid-19 como contra el que causó el SARS. El 47D11 aún no se ha ensayado en animales, paso previo a iniciar ensayos en personas. Pero “este anticuerpo tiene el potencial de prevenir y/o tratar la Covid-19”, escriben los investigadores en la revista *Nature Communications*, donde presentaron sus resultados. En el futuro, añaden, también podría ser eficaz en “otras enfermedades emergentes causadas por virus del subgénero *Sarbecovirus*, al que pertenecen los coronavirus del SARS y la Covid-19.

Los resultados del equipo de Israel, por el contrario, no se han publicado aún ni han sido revisados por la comunidad científica. Los dio a conocer recientemente el ministro israelí de Defensa, Naftali Bennett, tras visitar el *Instituto para la Investigación Biológica de Israel* (IIBR), que está liderando las iniciativas científicas del país sobre el coronavirus.



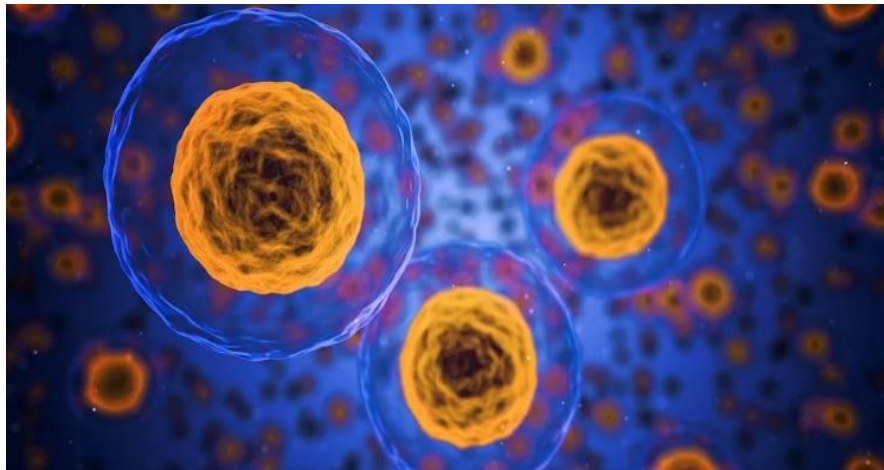
Según informó la agencia Reuters, Bennett calificó la obtención de “un anticuerpo monoclonal neutralizante” por parte de científicos del *IIBR* como “un hito significativo en la búsqueda de un antídoto para el coronavirus”. Informó que “puede neutralizarlo dentro del organismo de sus portadores”.

Con la información que ha trascendido hasta ahora, no queda claro si el anticuerpo obtenido en el *IIBR* ya se ha empezado a ensayar en animales o en personas. El director general del instituto, Schmuel Shapira, ha informado en un comunicado que el anticuerpo está en proceso de ser patentado y que se buscará una empresa internacional para producirlo en grandes cantidades.

Los anticuerpos monoclonales se han utilizado desde los años noventa para el tratamiento de varias enfermedades. Sus principales aplicaciones terapéuticas incluyen los cánceres, donde han permitido desarrollar las terapias dirigidas contra alteraciones específicas de las células tumorales, y algunas enfermedades autoinmunes.

### Dos equipos de investigación de los Países Bajos e Israel obtienen resultados positivos en laboratorio

Varias compañías farmacéuticas como las multinacionales *AstraZeneca* y *Eli Lilly* han apostado por los anticuerpos monoclonales para desarrollar tratamientos contra la Covid-19. La más adelantada en este momento es la estadounidense *Regeneron*, que ayer anunció que iniciará ensayos clínicos en junio y prevé tener cientos de miles de dosis disponibles a finales de verano.



Descubren anticuerpos humanos que bloquean el coronavirus en las células. Investigadores de la *Universidad de Utrecht*, el *Centro Médico Erasmus* y *Harbor BioMed* (Alemania) han identificado un anticuerpo monoclonal completamente humano que evita que el virus SARS-CoV-2 (COVID-19) infecte las células en el laboratorio.

4.-

## Estos son los ocho proyectos de vacuna más prometedores contra el coronavirus

Más de cien ensayos científicos se esfuerzan actualmente por dar con la fórmula mágica que mate a la Covid-19. Estos son los que parecen ir un paso por delante.



Los esfuerzos por conseguir la vacuna contra el coronavirus se multiplican en todo el mundo.

Foto: La Razón/La Razón.

La propagación del coronavirus por todo el mundo ha hecho que numerosas instituciones en todo el mundo se hayan enfocado a encontrar una vacuna que frene lo antes posible la pandemia. Habría al menos 115 proyectos en marcha, según la revista *"Nature"*, la mayoría privados, aunque son varios los que cuentan con apoyo de distintos Estados.

La urgencia de la crisis ha obligado a agilizar como nunca en la historia los procedimientos, saltando pasos antes obligatorios con el objetivo de iniciar cuanto antes los ensayos en humanos. También se han multiplicado las aportaciones económicas. Y aunque algunos de los resultados preliminares son prometedores, salvo milagro de la ciencia, no permiten confiar en el hallazgo de una vacuna efectiva y en el mercado antes de un año.

En una reciente entrevista Sir Richard J. Roberts, premio Nobel de Medicina 1993 y director de investigación de *Biolabs Inc.* en Boston, enunció que gracias a los voluntarios vamos a tener una vacuna muy rápido. "Gracias a ellos, podemos lograr la vacuna más rápida jamás conseguida. La burocracia, en cambio, no está a la altura y frena una y otra vez la investigación biomédica; pero los voluntarios son más poderosos y mejores".

Dr. Roberts opina que para contar con la vacuna para la COVID-19 se dependerá de la capacidad de los equipos de investigación para ser rápidos sin dejar de ser seguros. Y sólo habría una manera de serlo. Diferente de la de siempre, sólo en un detalle. Lo habitual es inyectar, para empezar, la vacuna en un grupo de monos; esperar lo necesario y después inocularles el virus. Y entonces comprobar si los monos siguen sanos o no. Y así grupo tras grupo hasta poder pasar a las fases siguientes con humanos.

Para lograr rapidez habría que saltarse fases y ser más rápido. Por ejemplo, inyectando el prototipo de vacuna ya de entrada a humanos. Y eso es lo que se está viendo que hacen los equipos más avanzados gracias a miles de voluntarios. Si quieres ir más deprisa, hay que vacunar a una gran cantidad de voluntarios, inocularles el virus después y esperar resultados.

Desde una perspectiva ética es una locura para quienes siguen los cánones. Podría considerarse éticamente inaceptable inocular un virus en una persona. Aunque el hecho de ser voluntarios podría modificar el criterio. Si esos voluntarios han querido que les inoculen el virus, ¿por qué no hacerlo? Gracias a los voluntarios de *Moderna* y los de *Oxford*, ya se puede hablar de septiembre 2020 como una posible fecha.

El grupo de *Oxford* tiene más de 3.000 voluntarios que se han ofrecido a inocularse el virus. Han dicho por puro altruismo: "Inyécteme ese virus a ver qué pasa". Son personas de entre 20 y 50 años de edad, una franja en la que los síntomas no suelen ser tan malos. Y cuando los muestran, pues es revelador para los test. Y eso podría cambiar todo.

La esperanza, por lo que se sabe sobre la mutabilidad del virus permitiría que el diseño de la vacuna esté próximo, en un periodo de entre 6 y 9 meses. Incluso la gripe estacional requiere renovar la vacuna cada año, porque es un virus que muta con rapidez, pero al parecer este de la COVID-19 no muta con tanta velocidad.

## **El hallazgo de una o varias vacunas abrirá una batalla industrial, logística y de propiedad sin precedentes. Hay mucho en juego.**

La vacuna del coronavirus lleva camino de convertirse en una más de las ya numerosas decepciones y frustraciones traídas con la pandemia. La humanidad ha puesto todas sus esperanzas en un pronto resultado de las decenas de investigaciones abiertas simultáneamente en todo el mundo para encontrar una profilaxis eficaz ante la COVID-19. Y no solo la salud global va a depender de ello. También y, sobre todo, esa vacuna determinará si el planeta recupera el pulso económico y social. La vida y el porvenir de miles de millones de personas dependen de ello.

Sin embargo, comienzan a llegar señales de diferente intensidad que nos advierten incertidumbres. El remedio no será fácil, no será inmediato y, si no se toman las medidas oportunas, no será igual para todos. Nadie duda de la abnegada labor de los científicos que estarán sacando energía de donde no la hay para encontrar un escudo contra el virus rápido y fiable. Los grandes interrogantes surgirán a partir del momento en que unos científicos entonen “eureka”.

Uno de esos primeros avisos pudo leerse recientemente en ‘*Science*’, donde unos expertos estadounidenses pusieron el dedo en la llaga: no bastará con una vacuna para satisfacer toda la necesidad mundial. Habrá que coordinarse, y mucho. Habrá que sincronizar a diferentes plataformas de científicos y habrá que demostrar un músculo productivo y logístico nunca visto para llevar la vacuna a todos los rincones del planeta. Para quedar inmunizado, cada ser humano del planeta necesitará por lo menos dos dosis de la vacuna. Eso significa 16.000 millones de dosis.

Y eso no es todo. Una nueva guerra se ha abierto. La guerra de la propiedad y del beneficio de la o las vacunas. Mientras no pocos líderes mundiales, como Emmanuel Macron, defienden su carácter de “bien público”, la industria farmacéutica ya ha tomado posiciones al exigir que se mantengan las patentes como garantía de que la investigación seguirá adelante. Muchos ensayos fracasarán y será necesario que exista un sistema de patentes para garantizar la continuación de los trabajos científicos. Es una batalla cuyo desenlace marcará el futuro global.

Entre los laboratorios mejor posicionados para lograr la vacuna se encuentran ...

### ***Instituto Jenner de la Universidad de Oxford***

Este proyecto, en el que también participa la italiana *Advent-Irbm*, ya ha comenzado sus ensayos en humanos, “varios centenares” de voluntarios, según el profesor de esta prestigiosa universidad británica John Bell, que espera los primeros resultados para el mes de junio. Y si todo va bien, el objetivo es tener cien millones de dosis para final de año. El equipo de Oxford está

utilizando una versión atenuada de un adenovirus del chimpancé que ha sido modificado para que no se reproduzca en humanos.

Lo prometedor de la ChAdOx1 nCoV-19 es que ya se había probado con muy buenos resultados en el macaco rhesus, cuyo genoma coincide con el de los humanos en un 97,5%. El científico Vicent Munster, que dirigió la investigación del experimento, señaló al periódico *"The New York Times"* que varias dosis fueron inoculadas en marzo a seis macacos rhesus en el *Laboratorio Rocky Mountain* del *Instituto Nacional de Salud* de Estados Unidos en Montana. Posteriormente, los macacos fueron expuestos a grandes cantidades del virus SARS-CoV-2, con las que ya habían enfermado otros monos en las instalaciones del laboratorio. Un mes después, los seis macacos permanecían sanos.

Obviamente, la inmunidad lograda con los macacos no garantiza que una vacuna proteja y sea segura con las personas, pero desde luego es muy alentador el experimento y se ha abierto una esperanza.

### ***CanSino Biologics***

La compañía *CanSino Biologics* aborda este proyecto junto a la Academia Militar de Ciencias Médicas del Ejército Popular de Liberación del Ejército chino. Tiene la peculiaridad y garantía de que está dirigido por la bioingeniera y general de brigada Chen Wei. Ésta se desplazó a Wuhan ya a finales de enero para trabajar sobre el terreno y algunas fuentes aseguran que fue la primera, junto a otros seis miembros de su equipo, en inocularse la vacuna con la que están ensayando desde entonces en humanos.

Se trata de una vacuna llamada de subunidad, una fórmula de nueva generación que solo contiene ciertos antígenos específicos sin patógenos, por lo que es considerada más segura que las técnicas tradicionales. En una primera etapa se ha aplicado a 108 personas sanas elegidas de entre más de 5.200 candidatos, las cuales fueron divididas en tres grupos según las dosis recibidas.

Los datos preliminares de esta fase inicial fueron positivos y ahora se ha ampliado la muestra para comprobar que es segura y efectiva.

### ***Moderna Therapeutics***

Esta empresa estadounidense, con sede en Boston, Massachusetts, anunció a mediados de marzo el inicio de ensayos con voluntarios humanos de la vacuna mRNA-1273, apenas dos meses después de haber recibido el código genético del nuevo coronavirus.

Todo un récord de precocidad que se vio favorecido porque se saltó los ensayos en animales. Basa su proyecto en el ARN, Ácido Ribonucleico Mensajero combinado con el código genético del virus y que así el sistema Inmune cree una respuesta ante la infección. El ARN mensajero es una

molécula que “lee” las instrucciones contenidas en el ADN para ordenar a la célula que fabrique las proteínas necesarias para realizar sus funciones.

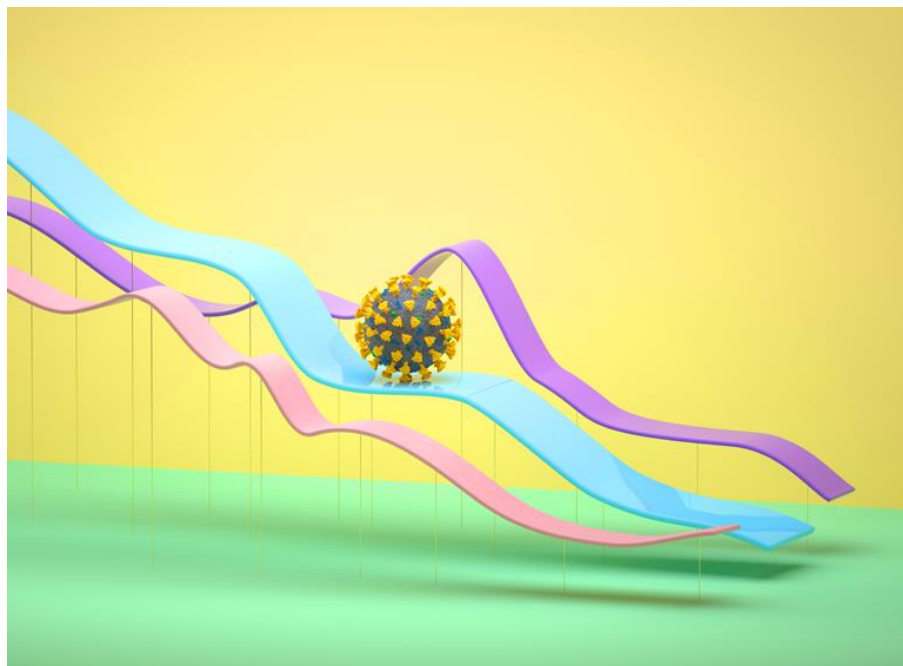
La mRNA-1273 de *Moderna* no está producida con la Covid-19. Está basada en un ARN mensajero o ácido ribonucleico mensajero. Requiere inyectar un pequeño segmento del código genético del virus, que los científicos lograron crear en el laboratorio, para que éste provoque una respuesta del sistema inmune.

### *Inovio Pharmaceuticals*

La vacuna INO-4800 de *Inovio*, una empresa de biotecnología afincada en Pensilvania, también se basa en una nueva estrategia de investigación. Concretamente, se centra en una inyección directa de ADN a través de un plásmido (una pequeña estructura genética) para que las células del paciente produzcan los anticuerpos para combatir la infección.

El proyecto está financiado con fondos de la *Fundación Bill y Melinda Gates* y la *Coalición* para las innovaciones de preparación para epidemias.

Según la información facilitada por *Inovio*, para analizar su funcionamiento en humanos los expertos trabajan con una muestra de 40 personas sanas. Cada voluntario recibirá dos dosis de la vacuna, con cuatro semanas de diferencia. Si los resultados son positivos, la compañía comenzará otro estudio centrado en evaluar la eficacia de la vacuna contra el virus.



### **BioNTech**

La compañía alemana *BioNTech*, especializada en tratamientos contra el cáncer, se alió con la farmacéutica estadounidense *Pfizer*, para trabajar en el desarrollo de su vacuna contra el coronavirus en enero 2020. Tras probarla con éxito en ratones, ya ha comenzado los ensayos en un grupo de 200 humanos sanos, con cuatro variantes de un prototipo de inyectable basada también en ARN mensajero sintético.

En el caso de la BNT162, *BioNTech* ha diseñado un ARNm para que penetre en la célula humana y la haga producir proteínas muy similares a las del virus, de forma que provoque una reacción del sistema inmunitario que genere anticuerpos contra el SARS-CoV-2. Los ensayos en una segunda fase se harán en personas de más riesgo.

### **Johnson & Johnson**

La gigante farmacéutica *Johnson & Johnson* (J&J) ha estado trabajando en una vacuna desde enero, asociada con la *Autoridad de Investigación y Desarrollo Biomédico Avanzado* (Barda, por sus siglas en inglés), una división del *Departamento de Salud y Servicios Humanos* de Estados Unidos. Ambos se han comprometido a invertir mil millones de dólares.

La empresa ha empleado la misma tecnología que había usado para desarrollar una vacuna contra el virus del ébola, utilizando una versión desactivada del virus para intentar provocar una respuesta inmunitaria en los humanos.

Planea comenzar los ensayos clínicos en humanos en septiembre 2020, con el objetivo de que los primeros lotes estén disponibles para su autorización de uso de emergencia a principios del próximo año, según anunció la compañía. Ya "probamos varias vacunas candidatas a aprobación en animales para seleccionar la mejor. Nos llevó doce semanas el ensayo", declaró a la AFP el científico jefe de *J&J*, Paul Stoffels.

### **Sanofi y GlaxoSmithKline**

La vacuna para la que se han unido estas dos grandes compañías combina la tecnología que *Sanofi* utiliza en la fabricación de su vacuna de la gripe, aprobada y en el mercado desde 2013, y un adyuvante de *GSK*, un aditivo que debe aumentar la efectividad y facilitar la producción.

La compañía francesa, que cuenta con financiación del *Departamento de Salud* de EE. UU., ha sintetizado un fragmento del ADN en que está codificada o escrita la secuencia genética para fabricar la proteína S del coronavirus. Cuando éste entra en el organismo, las células del sistema inmunitario lo combaten generando anticuerpos que se unen a un antígeno, una estructura concreta del patógeno. Como si fueran llaves capaces solo de entrar en determinadas cerraduras.

En el caso de la Covid-19, esa cerradura es la proteína S y lo que hace el ADN sintético de *Sanofi* es producir pequeñas copias del antígeno, de la llave, pero sin capacidad de infectar a la célula. Es una técnica llamada del ADN recombinante, que se sumará el adyuvante de GSK, que ya se probó en la epidemia de gripe aviar H1N1 de 2009. Añadir un adyuvante puede aumentar la respuesta inmunitaria del organismo y, además, podría reducir la cantidad de proteínas necesarias para cada vacuna, lo que permitiría producir más dosis de vacuna.

### *Instituto Médico Genoimmune y Sinopharm*

Además de la propuesta de *Cansino*, China tiene en marcha otros dos proyectos prometedores. Por un lado, la vacuna LV-SMENP-DC del *Instituto Médico Genoimmune* de Shenzhen, centrada en el uso de células dendríticas modificadas con vectores lentivirales. Y la tercera candidata del país asiático es una vacuna de virus inactivado del *Instituto de Productos Biológicos* de Wuhan, subordinado al *Grupo Farmacéutico Nacional* de China, *Sinopharm*. Este Grupo ha producido más de 50.000 dosis para sus ensayos iniciales. De confirmarse su efectividad, está preparado para alcanzar una producción de tres millones de dosis por lote hasta llegar a los 100 millones de dosis anuales, según fuentes oficiales.



Todo irá bien

“Arco iris con Alas de Mariposas”, cortesía de Damien Hirst, Londres.



## ANEXO

### Contenido de anteriores Newsletters COVID-19

#### Nº 1 – 29 de abril 2020

- 1.- ¿Seremos inmunes cuando se acabe? Lo que no se suele contar
- 2.- ¿Por qué algunos pacientes curados de la COVID-19 vuelven a dar positivo?
- 3.- Reflexión sobre coronavirus de la psicóloga Francesca Morelli

#### Nº 2 – 8 de mayo, 2020

- 1.- Así muta y propaga el coronavirus
- 2.- Qué pasa cuando el coronavirus entra en tu cuerpo? Por qué reaccionamos tan diferente
- 3.- Los seis nuevos síntomas del coronavirus

#### Nº 3 – 15 de mayo, 2020

- 1.- Identificadas células nasales como inicio de infección del coronavirus
- 2.- Riesgos y precauciones: ¿cómo puede afectar el coronavirus a las embarazadas?
- 3.- Un estudio sostiene que el coronavirus ataca los vasos sanguíneos
- 4.- *Reflexión*: Las siete tesis de Bill Gates para vencer al coronavirus y una reflexión: ¿a quién vacunar primero?

#### Nº 4 – 22 de mayo, 2020

- 1.- ¿Cómo se comporta el coronavirus en espacios cerrados a través del aire acondicionado?
- 2.- El coronavirus resiste varios días en el aire de espacios concurridos y aseos
- 3.- Coronavirus: ¿Tenemos sueños más raros por culpa del confinamiento?
- 4.- El COVID-19 o la COVID-19: ¿cómo se dice correctamente?

