

## El Confidencial

---

### La vacuna del covid-19 'made in Spain': los 10 proyectos que luchan por llegar a la meta

Científicos españoles apuestan por un amplio abanico de estrategias para proteger a la población frente al coronavirus: los próximos meses serán clave



Luis Enjuanes, en su laboratorio. (EFE)

**Autor**

José Pichel

Contacta al autor

Tiempo de lectura 10 min

15/06/2020 05:00

En la carrera por la vacuna contra el coronavirus, vamos conociendo avances internacionales a golpe de titulares pomposos y promesas de éxito inminente. La Organización Mundial de la Salud (OMS) monitoriza los diferentes desarrollos y va sumando propuestas a su lista: en la más reciente, aparecen 10 ensayos clínicos y otros 126 proyectos de vacuna. Pero ¿qué pasa con los españoles? El Ministerio de Ciencia e Innovación contabiliza 10 iniciativas. Entonces, ¿por qué no has oído hablar de la mayoría de ellas y ni siquiera las recoge la OMS?

Probablemente, porque muchas están en sus inicios y todavía no han llegado a la fase preclínica que antecede a los ensayos en humanos, pero también por otros motivos. "La mayor parte de la información está fluyendo porque las empresas realizan anuncios de cara a sus accionistas", comenta el experto Jaime Jesús Pérez Martín, médico de la Asociación Española de Vacunología, en declaraciones a Teknautas.

Dentro de la lucha contra el sida, otro insigne investigador es Bonaventura Clotet, que en la actualidad dirige el Instituto de Investigación del Sida IrsiCaixa, y que también se ha puesto al frente de otro proyecto. Esta vez, para obtener la vacuna contra el coronavirus en colaboración con el Barcelona Supercomputing Center (BSC) y el Centro de Investigación en Sanidad Animal del Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA-CReSA).



El doctor Bonaventura Clotet. (EFE)

La iniciativa, financiada por la farmacéutica Grifols, pasa por elaborar vacunas mediante VLP (del inglés 'virus-like particles'), partículas similares a virus que tienen su misma estructura pero no infectan. Así, imitarían la proteína S de la superficie del SARS-CoV-2, que se une a las células humanas, de manera que el sistema inmunitario podría reconocerla y generar anticuerpos cuando se viera atacado por la verdadera infección. Los ensayos clínicos se podrían iniciar en la primera mitad de 2021.

Otro proyecto de Cataluña es CoviNanoVax, de la Universidad Ramon Llull, a cargo de los investigadores Salvador Borrós y Cristina Folnaguera. La idea vuelve a pasar por el ARN y, en este caso, el desarrollo de nanopartículas poliméricas capaces de encapsular material genético y llevar la dosis precisa de vacuna hasta las células. Los científicos creen que la seguridad de este sistema será muy alta, además de que puede ser barato de producir.

#### La vacuna zaragozana contra la tuberculosis

Dentro de las propuestas españolas, una de la Universidad de Zaragoza es especialmente original, porque parte de una avanzada investigación para lograr una nueva vacuna contra la tuberculosis. El año que viene, la actual vacuna contra esta enfermedad (BCG) cumplirá 100 años, pero el equipo de Carlos Martín Montañés lleva 20 años trabajando en una nueva, llamada MTBVAC, que ahora además se perfila como una opción rápida para proteger ante el nuevo coronavirus.

“Procede de una cepa clínica de tuberculosis y tiene antígenos más específicos”, explica. Lo curioso es que estas “vacunas vivas atenuadas tienen efecto sobre otras enfermedades”. De hecho, ya están en marcha proyectos de vacunación para covid-19 con BCG en Países Bajos, EEUU y Australia. Así que los investigadores de Zaragoza, que ya han llegado a la fase II de ensayos clínicos con su nueva vacuna contra la tuberculosis, se plantearon que también la MTBVAC puede proteger del coronavirus.

Así que está en marcha una prueba de concepto en macacos, en el Biomedical Primate Research Centre (Países Bajos), y los resultados podrían llegar en septiembre u octubre para dar paso a los ensayos clínicos. “Nuestro proyecto es totalmente distinto, no es una vacuna dirigida contra el coronavirus, se trata de ver un efecto inespecífico de un producto pensado para otra cosa y que puede dar alguna protección, que no va a ser del 100% ni del 80%, pero que puede ayudar a la inmunidad innata entrenada”, destaca. Además, la MTBVAC se produce en Galicia, en la compañía Biofabri. Con lo cual, si sale adelante, la producción nacional estaría asegurada.

También dentro del CSIC, el Centro de Investigaciones Biológicas sobre el covid-19 usando un gen de un antígeno del propio coronavirus. La idea es colocar al gen en un ‘vehículo’ sintético de ADN, un plásmido que se introduce en el cuerpo humano. La ventaja de este proyecto, liderado por Vicente Ladero (ya probado en una vacuna para la leishmaniasis canina muy avanzada y comercializada), con lo cual el escalado industrial sería más fácil, con lo que comenzaría los ensayos en ratones dentro de unas semanas.

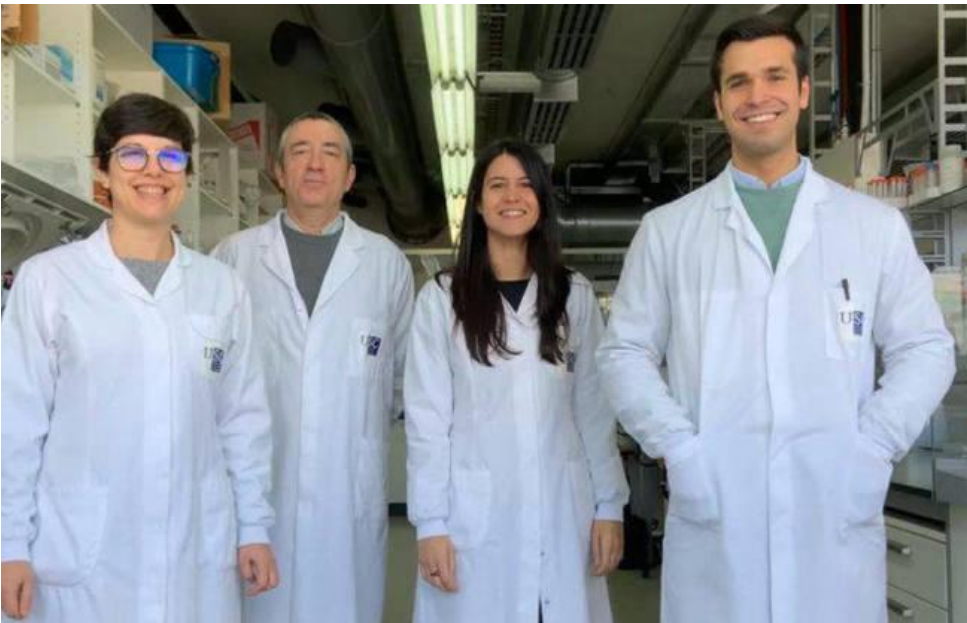
### Dos alternativas en Santiago

Fuera del CSIC y lejos de Madrid, también hay vida en la búsqueda de Santiago de Compostela pueden presumir de tener dos proyectos respecto a la mayor parte de los planteamientos, según el investigador. “Programamos células para que fabriquen microesferas en las que nosotros queramos, en este caso, las cargamos con los epítomos que estimulan el sistema inmunitario para proteger el organismo frente

rita Salas busca una vacuna para V-2 para estimular la inmunidad. La idea es introducirse en el cuerpo humano y el procedimiento ya ha sido probado en fase IV, a las puertas de la comercialización, su próximo objetivo es

En realidad, este sistema tiene muchas aplicaciones terapéuticas. “Lo probamos antes con otras infecciones, como la lengua azul y la peste equina, e incluso con un modelo de cáncer en ratón. Funcionó muy bien, no usa adyuvantes y además sería rápido y barato de producir”, comenta.

vacuna. De hecho, en la Universidad de Santiago de Compostela uno de ellos especialmente original con José Manuel Martínez Costas. “Induce cualquier proteína que el virus produce”, explica a Teknautas. Así, se está probando una vacuna contra S-CoV-2.



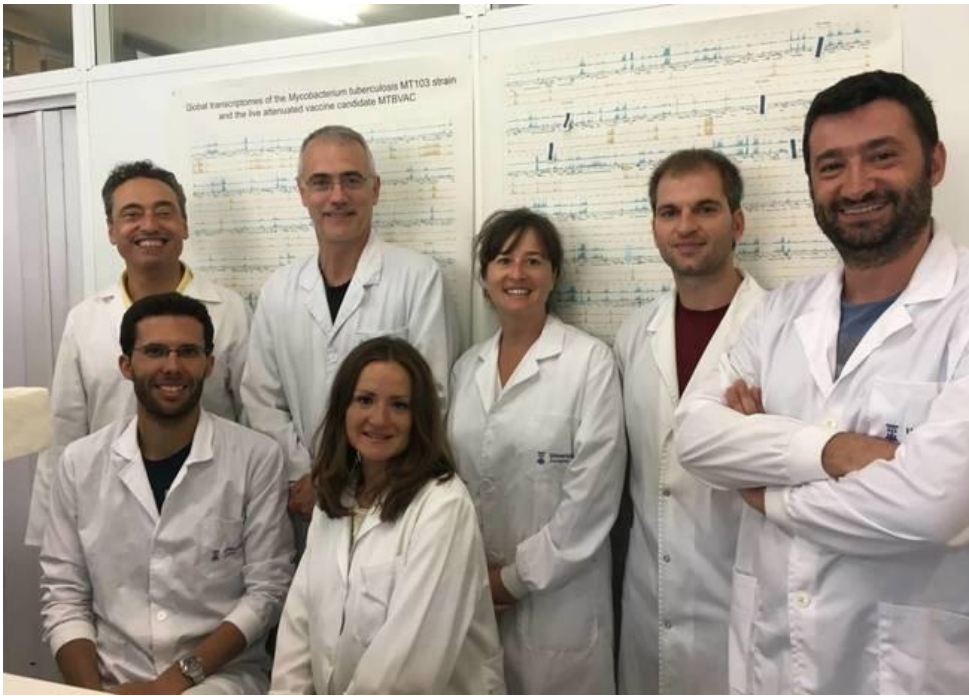
Equipo de la USC. (Foro USC)

El equipo trabaja con varias versiones y la más avanzada ya está lista para comenzar las pruebas en animales, que van a ser financiadas por la European Vaccine Initiative, de la Comisión Europea. “De momento, estamos caracterizándola con sueros de pacientes que ya han pasado la enfermedad, es decir, viendo que reconocen nuestras esferas, pero vamos a pasar a realizar pruebas preclínicas muy completas que nos permitirían llegar a fase clínica con todas las garantías”, afirma.

El segundo proyecto gallego está liderado por Javier Montenegro en la misma universidad. Su idea es desarrollar una vacuna basada en el ARN mensajero que codifica las proteínas del nuevo coronavirus, como hacen algunos de los proyectos más avanzados, como el de la farmacéutica estadounidense Moderna. Para transportar los antígenos, en lugar de utilizar virus inactivados, como se hace en otras vacunas, se emplearía una alternativa sintética.

### Cataluña: del VIH al coronavirus

Con el objetivo de sacar adelante esta idea, los científicos de Santiago colaboran con el Instituto de Investigaciones Biomédicas August Pi i Sunyer (IDIBAPS), vinculado al Hospital Clínic de Barcelona. Allí, el grupo de Felipe García también optó desde el primer momento por la posibilidad de inocular ARN, ya que participaba en un consorcio de desarrollo de vacunas frente a VIH con este modelo. La idea es que un modelo computacional selecciona las partes del virus que van a ser utilizadas y una formulación con nanopartículas introducida en el cuerpo induce una protección más potente.



El equipo que trabaja en la vacuna de la Universidad de Zaragoza. (Unizar)

En el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), el grupo de Rafael Blasco también tiene como referencia una enfermedad muy distinta al covid-19, la viruela. En una estrategia similar a la de Esteban y García Arriaza en el CSIC, su idea es utilizar un conocido vector atenuado derivado de la vacuna de la viruela para insertar dos genes del SARS-CoV-2. La propuesta utiliza una plataforma vacunal desarrollada gracias a investigaciones previas, que debe modificarse insertando genes seleccionados del SARS-CoV-2.

Por otra parte, aunque no es exactamente un proyecto para conseguir una vacuna concreta, la Fundación Miguel Servet-Navarra Biomed también participa en una iniciativa relacionada con la protección frente al covid-19. En concreto, se trata de crear plataformas de desarrollo de vacunas bioseguras que incluyen tres procedimientos diferentes de producción para mejorar la ingeniería de posibles vacunas.

Del mismo modo, existe una iniciativa del Centro Nacional de Microbiología que no trata de desarrollar su propia vacuna, sino de ofrecer apoyo al resto de las investigaciones que hay en marcha en España, proporcionando datos de la respuesta inmune y mejorando la composición de las posibles candidatas a vacuna.

¿Llegarán a buen puerto?

“Cuando apareció el SARS, los científicos empezaron a investigar, pero luego lo dejaron porque el brote desapareció y la financiación dejó de llegar. Ese ha sido uno de los mayores errores que hemos cometido de cara a esta pandemia”, asegura el experto Pérez Martín. Por eso, espera que esta vez sea distinta y cree que España, a través de financiación pública y privada, está en condiciones de apostar por la continuidad de estos proyectos pase lo que pase.

Si tenemos posibilidades de desarrollar nuestras vacunas, hay que hacerlo

“A lo mejor en esta pandemia nos vacunamos primero con otras, pero si tenemos posibilidades de desarrollar las nuestras, hay que hacerlo, también porque es la única manera de no estar dependiendo siempre de fuera. Creo que esta vez no se va a caer en el error anterior”, vaticina.

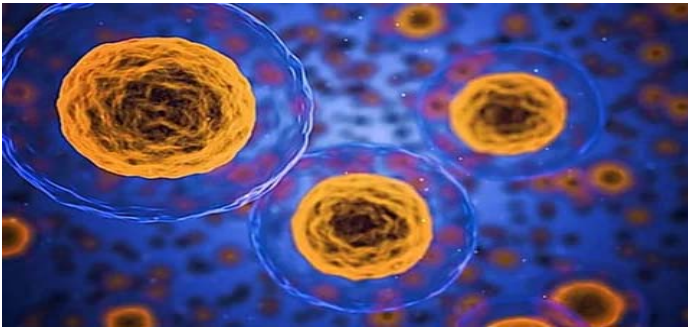
“Las vacunas que están en fase muy avanzada son, en general, bastante simples”, comenta desde Santiago Martínez Costas. “La más completa que se prevé es la de Enjuanes y va a llevar mucho tiempo de desarrollo, pero el tipo de respuesta que dará será mucho más completo”, destaca. Además, es posible que todos estos proyectos “nos permitan desarrollar las tecnologías para otras posibles pandemias, es difícil saberlo ahora”, añade.

## Únete a los lectores influyentes

Llevamos 20 años defendiendo el derecho de los ciudadanos a saber la verdad. 20 años promoviendo un periodismo responsable e independiente. Hoy, más que nunca, las más de 170 personas que forman El Confidencial trabajan sin descanso para mantener ese compromiso inquebrantable y ofrecerte una información de calidad. Ayúdanos a construir El Confidencial del futuro. Únete a los lectores influyentes. #únetealconfi

SUSCRÍBETE

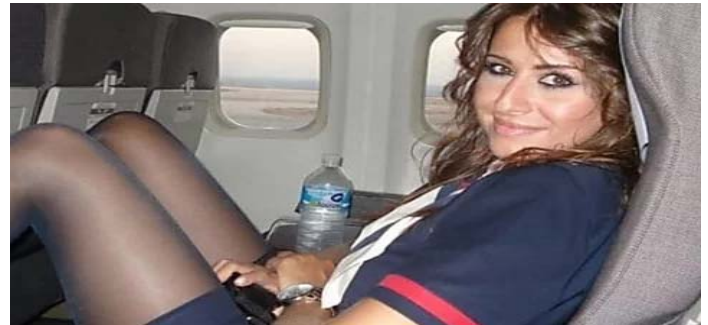
### TE RECOMENDAMOS



**La crema rejuvenecedora de las celebrities**  
NaturalKirei



**Madrid: Un dinero extra gracias a Amazon. ¡Así puede conseguirlo!**  
Invento



**Fin al mayor misterio de Suecia: 'el hombre de Skandia' asesinó al 'premier' Olof Palme**

**[Galería] Ex azafatas revelan lo que realmente sucede a bordo de un avión**  
Desafiomundial

recomendado por







## 52 proyectos, 6 tecnologías, un objetivo: una vacuna contra el Covid-19

Verónica García

Además, es probable que al final no haya una sola vacuna contra el covid-19, sino que fructifiquen varias apuestas distintas en todo el mundo y “las primeras que lleguen no necesariamente van a ser las mejores”, advierte, así que los proyectos españoles pueden tener su hueco aunque, hoy por hoy, no lideren la competición. Pero ¿cuáles son esas propuestas? Un abanico con estrategias tan variadas como en el resto del mundo.

Tres sólidos proyectos del CSIC

El grupo de Luis Enjuanes e Isabel Sola, del Centro Nacional de Biotecnología (CNB, del CSIC), era el mejor posicionado en España, ya que tienen décadas de experiencia en la investigación sobre coronavirus y ya en 2015 lograron desarrollar una vacuna contra el SARS que no llegó a comercializarse. Su apuesta se basa en el ADN, creando un virus sintético que induzca la respuesta inmune del organismo. Los expertos coinciden en que esta vía es lenta —aún no han comenzado los ensayos con animales—, pero que tiene muchas posibilidades de éxito.

Dentro del mismo CNB, Mariano Esteban y Juan García Arriaza han apostado por una estrategia diferente: usar una cepa muy atenuada de la familia del virus de la viruela como vector viral para insertar genes de SARS-CoV-2 en busca de la reacción del sistema inmunitario. Esta estrategia —que ya han utilizado en proyectos anteriores contra el ébola, el zika y el chikungunya— les ha permitido realizar los primeros ensayos en animales el pasado mes de mayo, colocándose como el proyecto más avanzado entre los españoles.



Juan García Arriaza, en el laboratorio. (EFE)