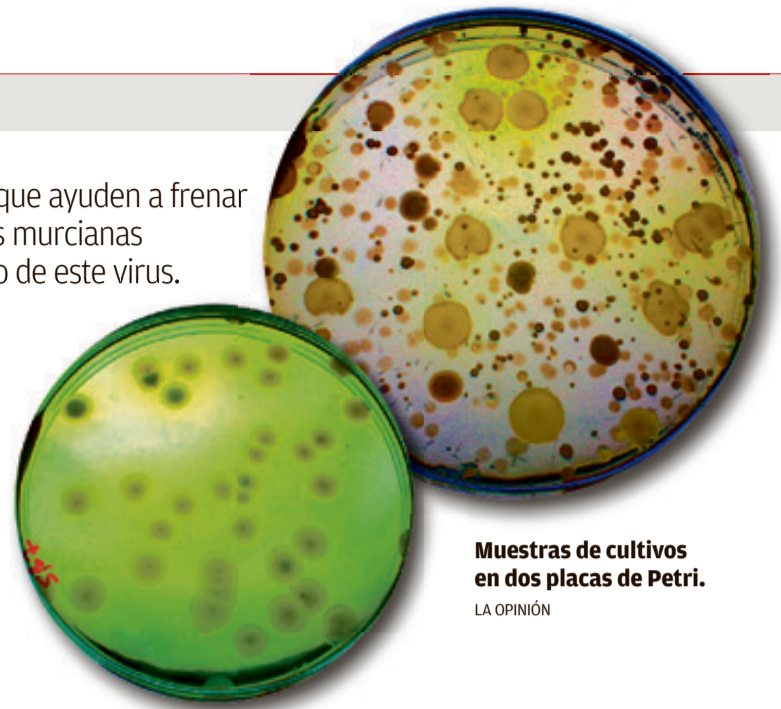



**Pandemia COVID-19 ▶ CIENCIA**

**Investigación.** Millones de euros puestos encima de la mesa para tratar de abrir proyectos que ayuden a frenar la expansión del coronavirus o futuras cepas del Covid-19. Científicos de distintas instituciones murcianas plantean nuevas terapias antivirales y desarrollo de vacunas para avanzar en el conocimiento de este virus.

# El virus, en el microscopio



Muestras de cultivos en dos placas de Petri.

LA OPINIÓN

▶ Los científicos de la Región explican qué líneas de investigación se pueden seguir para combatir al covid-19 u otros virus

## ALBERTO SÁNCHEZ

Los virus no están vivos, son partículas, agentes infecciosos que necesitan un huésped para desarrollarse. En estos días en los que el Covid-19 ha trastocado la vida de miles de millones de personas en todo el mundo, la comunidad científica se afana en explicar qué es el coronavirus y cómo ha logrado originarse y explicar qué recorrido ha seguido desde China hasta tenerlo en las puertas de nuestras casas. El Gobierno de España ya ha movilizado millones de euros para crear líneas de investigación científica frente al coronavirus SARS-Cov2. El Gobierno regional, a través de la Fundación Séneca, quiere poner también en marcha ayudas urgentes para crear proyectos destinados al diagnóstico de enfermedades víricas, nuevas terapias antivirales y al desarrollo de vacunas. Pero, ¿qué es el coronavirus y qué líneas de investigación concretas se pueden seguir a partir de este momento para combatirlo?

El Covid-19 presenta una estructura de ARN de cadena simple, es decir, solo está formado por proteínas, un envoltorio de lípidos y ácido nucleico, que es el conjunto de genes de un virus. Esa estructura de ácido ribonucleico (ARN) permite al virus mutar mucho su genoma, su conjunto de genes,

porque no tiene un sistema de reparación de errores cuando se duplica en una célula, como sí lo tendría si fuera de ADN. El virus emplea la 'maquinaria' de la célula donde se ha alojado para multiplicarse, y de esta forma consigue enfermar al individuo. «Los virus necesitan un organismo vivo para multiplicarse. El Covid-19 ha saltado de especie en especie, del murciélago al pangolín y de este al ser humano porque una partícula viral (el Covid-19) ha mutado y, como se encontraba en contacto con una persona, ha logrado infectarla, ha reconocido una 'puerta' de entrada a las células humanas», detalla Marcos Egea Gutiérrez-Cortines, catedrático de Genética y director del Instituto de Biotecnología Vegetal de la Universidad Politécnica de Cartagena. «Esas mutaciones que producen los virus ocurren de forma natural e incontrolable, por eso la gripe aviar afectó a los humanos. Una muta-

Las mutaciones de un virus ocurren de forma natural e incontrolable, y les permite saltar de una especie a otra

ción de este virus que afectaba al sistema respiratorio de las aves provocó su salto a las células humanas».

Con el genoma ya reconocido del coronavirus, «podemos coger

las secuencias de proteínas que codifican ese genoma, extraerlas, inocularlas en un animal y generar anticuerpos específicos para el Covid-19», remarca Ginés Luengo Gil, biólogo y doctor en Medicina

por la Universidad de Murcia. Luengo, decano del Colegio Oficial de Biólogos de la Región, señala que se podrían crear vacunas

PASA A LA PÁGINA SIGUIENTE ▶



## Un centro de referencia internacional en **bioseguridad** para Cartagena

El Colegio de Biólogos plantea la instalación en el antiguo Hospital Naval de Cartagena de laboratorios que puedan estudiar virus pandémicos

### A. SÁNCHEZ

El Colegio Oficial de Biólogos de la Región quiere instalar en el antiguo Hospital Naval de Cartagena un centro de bioseguridad y defensa de referencia internacional para que España cuente con laboratorios de contención nivel 4. Estas instalaciones permitirían tra-

bajar con agentes biológicos altamente tóxicos o perjudiciales para el ser humano y rápida propagación. Este centro que se quiere llevar a cabo en las antiguas instalaciones sanitarias y militares de Cartagena permitirían estudiar este tipo de patógenos como el coronavirus o Covid-19.

«Nos gustaría que se instalaran en el centro equipos de investigación de virus y de los que son potencialmente pandémicos», señala el decano del colegio, Ginés Luengo.

La propuesta habría que llevarla, según Luengo, hasta el Ministerio de la Presidencia del Gobier-

no de España y que el futuro centro, si logra salir adelante, debería estar adscrito al Instituto de Salud Carlos III de Madrid. «La ubicación es estratégica porque Cartagena cuenta con un arsenal militar, acceso al mar, proximidad con un aeropuerto militar y otro civil y buenas conexiones por carretera», señala el decano.

Luengo precisamente adelanta que le gustaría presentar un proyecto de investigación si la Consejería de Universidades de la Región de Murcia saca adelante las ayudas para abrir líneas de investigación destinadas a encontrar nuevas dianas de acción terapéu-





**Marcos Egea Gutiérrez-Cortines**

Director Instituto de Biotecnología Vegetal de la UPCT

«Una línea de investigación es desarrollar proteínas en **plantas transgénicas** para crear anticuerpos contra los virus»



**Pedro Gómez López**

Doctor en Ciencias Biológicas e Investigador del CEBAS

«Las plantas no tienen sistema inmunológico, no generan anticuerpos, por lo que no podemos usar **plaguicidas o insecticidas** con ellas»



**Ginés Luengo Gil**

Biólogo y doctor en Medicina

«El covid-19 es un patógeno que está obligado a alojarse en un huésped para poder **multiplicarse**, y eso lleva a causar la enfermedad»

▶ VIENE DE LA PÁGINA ANTERIOR

a partir de «los antígenos del virus que podemos coger para crear anticuerpos una vez los inoculemos en las personas». Otro método, se-

ñala en biólogo, es «inactivar el virus y producir vacunas para el ser humano a raíz de esos virus inactivados y que se puedan generar anticuerpos sin que esa infección dañe a la persona», o vacunas de

virus atenuados: «Los virus adquieren una atenuación, se pasa a las personas y producirá una infección menos grave que la habitual pero permitirá generar inmunidad».

proteínas antivirales en Estados Unidos que se podían inyectar posteriormente», subraya el catedrático de Genética Marcos Egea.

**Lucha contra los virus en plantas**

En el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (Cebas), centro de investigación dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, llevan años investigando los virus que afectan a las plantas. A diferencia de los animales, las plantas no tienen un sistema inmunológico, no generan anticuerpos como los humanos para combatir un patógeno. Pedro Gómez López, doctor en Ciencias Biológicas e Investigador del CEBAS, señala que todos los métodos para controlar la enfermedad en una planta deben ser indirectos, pues no basta con aplicar pesticidas o plaguicidas contra un virus que ha infectado un cultivo.

En el centro de investigación «se buscan métodos de resistencia» para poder controlar las enfermedades virales de una planta. «Otra línea de investigación es analizar cómo se multiplica el virus dentro de la planta para poder pararlo», señala Gómez, que lleva a cabo en el Cebas una línea de epidemiología, un estudio en el que realizan prospecciones en los cultivos para que, si aparecen nuevos virus, «poder pararlos cuanto antes».



**Los antivirales, una solución a los virus compleja de lograr**

▶ «Para frenar un virus tienes que matar al organismo, a las propias células, esa es la razón por la que no existen antivirales prácticamente para ningún virus». El catedrático de Genética Marcos Egea señala lo complejo que es crear, más allá de la producción de vacunas, un antiviral, un fármaco elaborado para tratar las infecciones producidas por un virus. Pone el ejemplo de las décadas de investigación que se han llevado a cabo para desarrollar los retrovirales del virus del sida. «Con un fármaco como estos puedes atacar a una proteína que esté relacionada con la replicación del virus del sida, pero como los humanos no tenemos esa proteína que sí tiene el virus, no nos puede afectar si atacamos a esa proteína en concreto», señala el catedrático. «Podemos crear vacunas o sueros, pero crear antivirales para la gran mayoría de virus no es posible todavía».



PLANTAS CON VIRUS  
**Tomates, pimientos o calabacines, los cultivos infectados**  
▶ Los cultivos de tomates, pimientos, calabacines, sandías, melones o calabazas son algunos de los más afectados por virus en la Región de Murcia, unas plantaciones que el Cebas vigila e investigado que cada año «emergen nuevas enfermedades que afectan a estas plantas».

Luengo señala que las pequeñas mutaciones que se han detectado desde que el coronavirus salió de China y llegó hasta España «son mínimas» y no tienen «un significado clínico importante ni un riesgo superior, todas las mutaciones pertenecen a la misma cepa».

El decano de los biólogos añade también que también se podría estudiar una línea de seguridad biológica cultivando este virus en muchas generaciones y en muchas células de distintas especies. Esto permitiría que con las distintas mutaciones que podrían detectarse, valorar si esos cambios producen un mayor «potencial patogénico», es decir, si el virus puede llegar a aumentar su capacidad de mortalidad o su capacidad de resistencia en el medio natural.

El desarrollo de proteínas en plantas transgénicas para crear anticuerpos contra el virus es otra línea de investigación que en su día ya se siguió para combatir el ébola. «A través de plantas de tabaco transgénicas se produjeron

El personal del Cebas estaría dispuesto a realizar diagnósticos en sus laboratorios para agilizar las pruebas del covid-19

tica para actuar contra el Covid-19 por la amenaza que supone para la salud.

El Cebas también está pendiente de estas ayudas y de los proyectos que se generen a nivel

regional y estatal sobre el coronavirus, ya que no descartan la posibilidad de que se pueda colaborar y trabajar en este tema.

Por lo pronto, el Cebas, que depende del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, estaría dispuesto a ofrecer sus instalaciones y su personal para realizar diagnósticos en sus laboratorios de personas contagiadas por coronavirus y desahogar así al sistema sanitario. Los trabajadores del Cebas ya han ofrecido su material de protección, como guantes, gafas o batas, a las autoridades sanitarias para que las empleen en los hospitales.



**El antiguo Hospital Naval en Cartagena.**  
L. O.