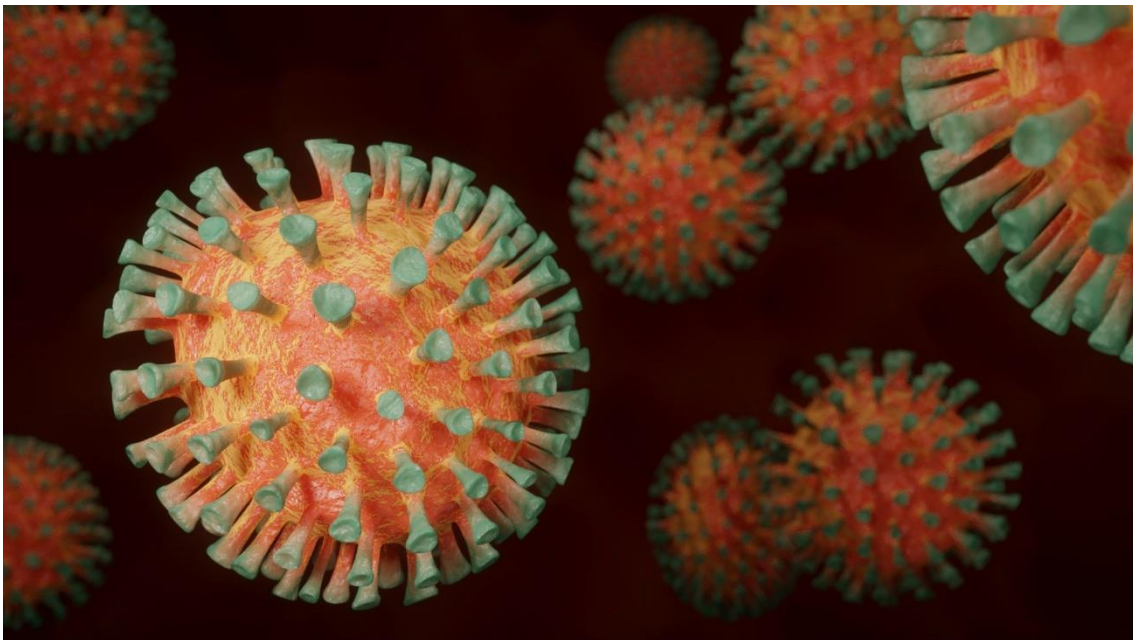




Madrid, lunes 22 de junio de 2020

## Investigadores del CSIC utilizarán un tipo de ‘parásitos del coronavirus’ para combatirlo

- Un proyecto estudia unas formas de parásitos específicas del coronavirus para interferir en la capacidad de replicación del SARS-CoV-2 y promover su eliminación
- Estas partículas, a diferencia de otros antivirales clásicos, carecen de efectos secundarios y pueden producirse en grandes cantidades de manera fácil y rápida



Recreación artística de un coronavirus / Pixabay

Un equipo de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) lidera un proyecto para desarrollar fármacos antivirales que impidan la replicación del coronavirus SARS-CoV-2, causante de la pandemia de Covid-19. El estudio se centra en las denominadas DIPs (Partículas Defectivas Interferentes), un tipo frecuente de parásitos moleculares específico de los virus de ARN, sin capacidad infectiva por sí solos pero que se aprovechan de su maquinaria para replicarse e interferir así en la infección.

El proyecto, que agrupa a investigadores del [Instituto de Biología Integrativa de Sistemas del CSIC](#) (I<sup>2</sup>SysBio, mixto del CSIC y la Universidad de Valencia), forma parte de [la Plataforma de Salud Global](#), en la que colaboran más de 200 grupos de investigación para abordar los retos que plantea la epidemia del coronavirus.

## Parásitos para destruir el coronavirus

“Una propiedad inherente a todos los sistemas replicativos es la aparición de parásitos”, explica el virólogo del CSIC **Santiago Elena**, del I<sup>2</sup>SysBio, que dirige el proyecto. “El ejemplo más obvio son los virus, capaces de infectar desde bacterias hasta plantas y animales más complejos. Sin embargo, también los propios virus, como organismos *replicadores*, están expuestos a otros oportunistas que se aprovechan de ellos e interfieren con su reproducción y acumulación”, añade.

Las formas más habituales de los parásitos de los virus son las Partículas Defectivas Interferentes o DIPs (en sus siglas inglesas), descubiertas a mitad del siglo XX y asociadas a la infección del virus de la gripe. Desde entonces se han descrito y caracterizado en muchos virus, especialmente en los que presentan ARN: “Prácticamente todos ellos producen genomas defectivos durante su replicación y un gran porcentaje de estos son DIPs”, explica **Elena**.

Una DIP es una pequeña secuencia de ARN derivada del propio genoma del virus que no contiene información genética, solo posee los elementos estructurales necesarios para ser replicadas por la maquinaria del virus y luego ser empaquetadas en las cápsidas o cubiertas proteicas que lo envuelven. “Como son pequeñas, replican y se acumulan mucho más rápido que el propio virus, consumiendo todos los recursos que este necesita para su replicación. En cada célula infectada se producen cada vez más DIPs y menos virus, hasta que llega un momento en el que hay una cantidad tan pequeña del virus que es incapaz de reproducirse, porque las DIPs lo han usado todo y se produce su extinción”, señala **Elena**.

El proyecto explorará la presencia de DIPs durante la infección con el SARS-CoV-2 y en otros coronavirus, como algunos betacoronavirus estrechamente emparentados que no provocan enfermedades ni patologías graves en los humanos, como el virus del constipado común. Posteriormente, los investigadores probarán la capacidad de las partículas para interferir y eliminar el SARS-CoV-2 en células infectadas. Si la estrategia funciona, el siguiente paso sería probarlo en ratones.

## Un ‘fármaco’ sin efectos secundarios

Entre las ventajas de las DIPs frente a otros antivirales clásicos, destaca que carecen de efectos secundarios, porque solo replican en las células infectadas y son altamente específicas del virus que las genera. Como se transmiten junto a él, se podría pensar en ellas incluso como posibles fármacos “transmisibles entre personas”. “Cuando la DIP está encapsidada en la cubierta del virus, resulta indistinguible del virus completo, lo que hace posible su transmisión entre células y entre pacientes, al igual que el virus. La diferencia está en que, si una persona sana recibe solo DIPs, estas no son capaces de reproducirse y no desarrollará ningún síntoma. Si recibe una mezcla de DIPs y virus

completo, el virus se replicará y también replicará a las DIPs, por lo que el ciclo de competencia entre ambos vuelve a empezar y conducirá, eventualmente, a la extinción del virus”, señala el científico del CSIC.

El investigador explica que ya se están probando antivirales basados en esta técnica para combatir el virus de la gripe humana con “resultados muy prometedores en modelos animales”. Ahora las expectativas se dirigen a lograrlo en coronavirus menos peligrosos que el SARS-CoV-2 y, finalmente, en éste. “Conseguir generar DIPs y probar su posible efecto antiviral es relativamente fácil y rápido, más o menos unos seis meses. Luego vienen todos los ensayos en ratones, que pueden llevar hasta un año. A partir de ahí, si los resultados acompañan, se realizarían los ensayos clínicos con pacientes”, concluye.

**Gema de la Asunción / CSIC Comunicación**