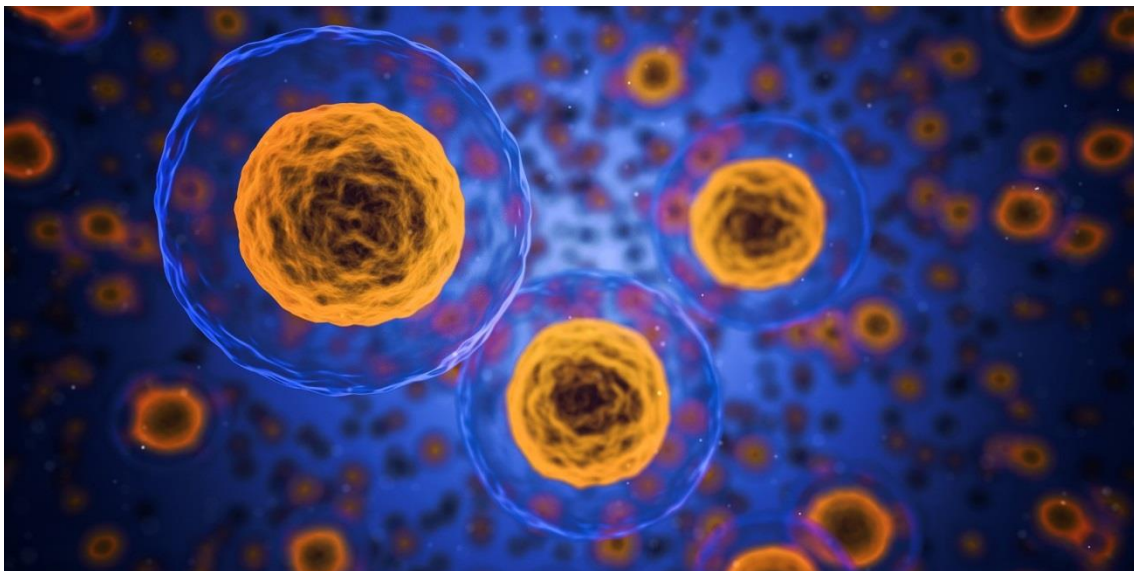




Madrid, martes 21 de julio de 2020

## Investigadores del CSIC analizan el uso de fármacos antitumorales para combatir el coronavirus SARS-CoV-2

- Científicos del CIB-CSIC utilizan el Sincrotrón ALBA para analizar si los fármacos antitumorales logran frenar el transporte del coronavirus en el interior de las células



*Un proyecto del CSIC estudia aplicar antitumorales para frenar el coronavirus en el interior de las células.  
/ Pixabay*

Investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) utilizan la luz del Sincrotrón ALBA para comprobar el efecto de un grupo de fármacos antitumorales sobre un componente celular esencial para el ciclo vital del coronavirus SARS-CoV-2. Mediante esta infraestructura científica se observará la estructura molecular de los microtúbulos celulares para comprobar si los fármacos seleccionados, como el Paclitaxel, son capaces alterarla y de este modo frenar el transporte del virus en el interior de las células. En caso de confirmar que el fármaco logra detener el transporte del virus, podría empezar a utilizarse de forma inmediata, según indica el equipo de investigadores que lideran el estudio, del Centro de Investigaciones Biológicas Margarita Salas (CIB-CSIC).

Para circular por el interior de las células, los virus secuestran unas proteínas (kinesina y dineína) que actúan como transportadoras de los mismos al desplazarse sobre los microtúbulos, unos biopolímeros con forma de filamentos que intervienen en el traslado de sustancias, entre ellas, los virus. Así, la hipótesis inicial del proyecto plantea que los fármacos seleccionados podrían afectar a los microtúbulos, mediante la alteración del movimiento de las proteínas motoras, lo que interrumpiría el transporte del virus y bloquearía su replicación.

En relación a este proceso, el investigador y responsable del grupo de agentes estabilizantes de microtúbulos, **Fernando Díaz** (CIB-CSIC), explica que “se sospecha que muchos procesos virales pueden ser inhibidos por antitumorales, porque bloquean procesos necesarios para el crecimiento celular exacerbado. Estos mismos procesos, aún más acelerados, son los que emplean los virus para replicarse dentro de la célula una vez han tomado el control de su maquinaria”.

El proyecto parte con indicios esperanzadores, ya que en anteriores estudios realizados en las líneas de luz XALOC y NCD-SWEET del Sincrotrón ALBA, se demostró que fármacos antitumorales como el Paclitaxel son capaces de alterar la estructura de los microtúbulos. “Si funciona, podríamos estar ante el primer antiviral de amplio espectro”, señala el investigador postdoctoral **Daniel Lucena**, del CIB-CSIC. Esta línea de actuación se sustenta en el hecho de que el proyecto pretende intervenir en el mecanismo que utilizan muchos virus para moverse dentro de una célula, y por ello, los resultados podrían ser extrapolados a otros virus.

A partir de la hipótesis planteada nace el objetivo principal de la investigación: correlacionar los cambios estructurales provocados por los mencionados medicamentos con el objetivo de que sirvan como antivirales. A esta meta general se suma un objetivo específico, que es su aplicación para crear un diseño racional de antivirales efectivos contra el SARS-CoV-2.

## Sincrotrón ALBA, el ‘microscopio’ de las moléculas

El Sincrotrón ALBA está formado por un complejo de aceleradores de electrones que producen la luz de sincrotrón, que permite visualizar la estructura atómica y molecular de los materiales y estudiar sus propiedades. Su funcionamiento posibilita observar la estructura del microtúbulo, así como la modificación de sus dimensiones cuando es tratada con un compuesto.

“Estos cambios son muy pequeños, del orden de los nanómetros. Algo que en un microscopio convencional no seríamos capaces de ver”, señala **Juan Estévez**, investigador doctoral del grupo del CIB-CSIC.

Una vez identificados los medicamentos que generen una mayor perturbación de la estructura de los microtúbulos, serán evaluados en relación a su efecto inhibitor sobre el transporte viral. “En caso de confirmar que el fármaco tiene el efecto esperado, podría empezar a utilizarse de forma inmediata, pues ya se conocen sus dosis seguras y sus procedimientos de administración”, explicar el Dr. Fernando Díaz.