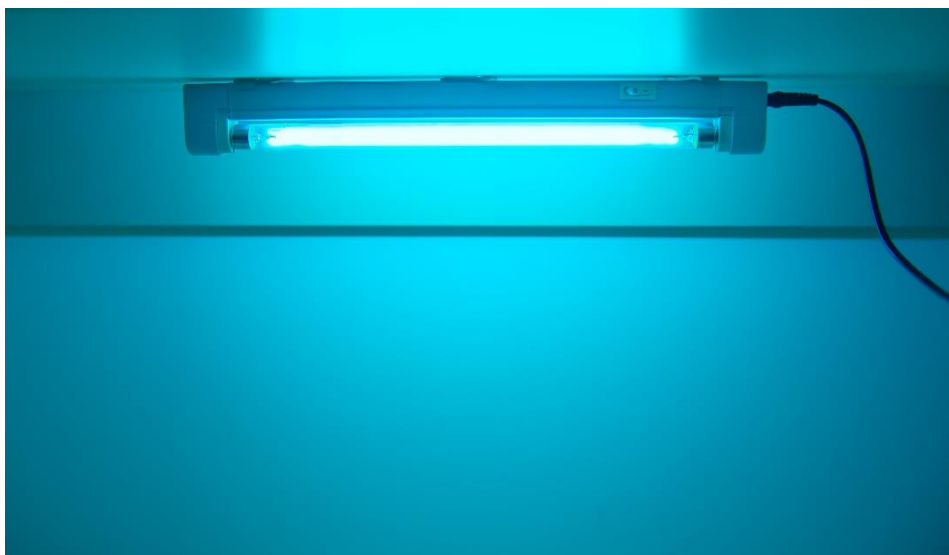




Determinan la cantidad de luz ultravioleta que inactiva el SARS-CoV-2

- El estudio, liderado por la Universidad Complutense de Madrid, asegura que los métodos de desinfección basados en esta luz son válidos y que pueden aplicarse a otros patógenos utilizando otras dosis.
- Para una activación de 90 % es necesaria una dosis de energía de 10,8 julios por metro cuadrado y para alcanzar el 99 % 21.6 J/m².



Lámpara ultravioleta similar a las utilizadas en este estudio. / Shutterstock.

UCC-UCM, 16 de septiembre. La luz ultravioleta (UV) tiene efectos germicidas para una amplia variedad de bacterias, hongos y virus, si bien cada microorganismo responde de forma distinta a la radiación. Un equipo de investigación de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria ha determinado la cantidad de energía necesaria para inactivar el SARS-CoV-2.

La cantidad de energía para desactivar el virus se expresa en función de la proporción estadística que consigue inactivar. Según este estudio, publicado en *Scientific Reports*, para eliminar el 90 % del virus de SARS-CoV-2 es necesaria una fluencia –dosis de energía- de 10.8 julios por metro cuadrado, mientras que para conseguir un 99 % de inactivación hacen falta 21.6 J/m².

Dado que las fuentes de luz emiten con un determinado flujo de potencia, la energía depositada sobre los objetos que se desea higienizar depende del tiempo de exposición.

“Por ello, el conocimiento de la energía característica de inactivación, permite dimensionar adecuadamente la potencia de las fuentes de luz UV y acotar los tiempos de exposición para realizar un tratamiento desinfectante de forma eficiente, en el menor tiempo posible”, justifica la importancia de sus resultados Javier Alda, investigador del Departamento de Óptica de la UCM.

Influencia del medio que contiene al virus

El estudio con cepas de SARS-CoV-2 se ha realizado en los laboratorios del Centro de Investigación en Sanidad Animal (organismo que pertenece al INIA) y se han utilizado lámparas de vapor de mercurio a baja presión.

Otra de las aportaciones del estudio ha sido incluir la caracterización óptica de los medios de cultivo del virus en los laboratorios, que en muchas ocasiones no son completamente transparentes. “La luz que realmente llega al patógeno se absorbe en mayor o menor medida según las características ópticas y la forma que toma el medio de cultivo que aloja el virus. Nuestro trabajo ha incluido estos efectos y ha permitido una mejor determinación de la energía de inactivación del SARS-CoV-2”, señala Alda.

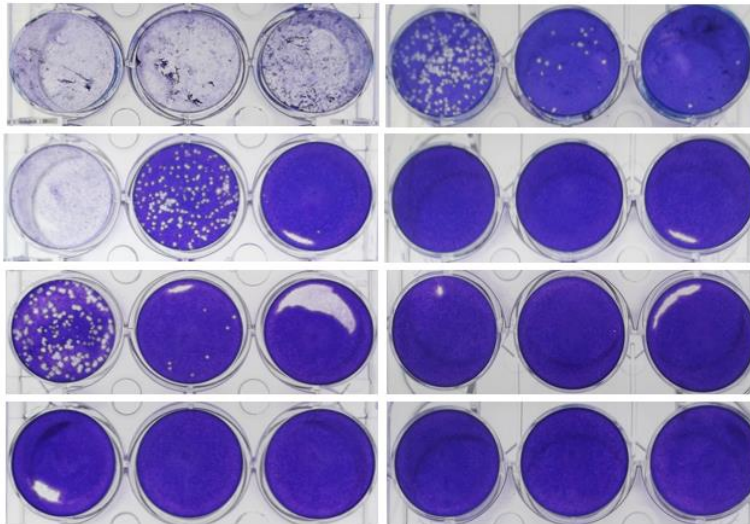


Tareas de Calibración de las lámparas ultravioleta en los laboratorios de la UCM. /Javier Alda.

Esta mejora permite analizar el comportamiento de la luz UV cuando se irradian flujos de aire que contengan gotículas infectadas, que se consideran actualmente como vectores de transmisión aérea.

Desde la obtención de los primeros resultados sobre inactivación del virus SARS-CoV-2 mediante luz UV, los investigadores han incluido estos procedimientos de higienización y desinfección en diversos entornos. Algunos de ellos han sido en ascensores –proyecto con Thyssenkrupp Elevator- o en sistemas de transporte –colaboración con Luminalia.

“El objetivo final es proporcionar tecnologías de desinfección que permitan mitigar los efectos de una pandemia como la que nos ha tocado vivir. También es importante resaltar que los métodos que estamos proponiendo son aplicables para otros patógenos, por lo que consideramos que avanzando en su mejora estaremos contribuyendo a mejorar la salud de las personas”, concluye el científico de la UCM.



Placas de cultivo de SARS-CoV-2 tras ser irradiadas mediante luz ultravioleta. Al movernos hacia abajo y hacia la derecha las placas de Petri permanecen cada vez más inalteradas, demostrando la capacidad de la luz ultravioleta para inactivar el virus. /Javier Alda.

Referencia bibliográfica: Martínez-Antón, J.C., Brun, A., Vázquez, D. et al. Determination of the characteristic inactivation fluence for SARS-CoV-2 under UV-C radiation considering light absorption in culture media. Sci Rep 11, 15293 (2021). DOI: [10.1038/s41598-021-94648-w](https://doi.org/10.1038/s41598-021-94648-w).

Esta investigación ha contado con financiación de la Comunidad de Madrid bajo el proyecto "Sistemas de desinfección vírica por radiación UV", Ref.: COV19-01244-CM y con el apoyo de dos contratos de investigación entre la UCM y las empresas Thyssenkrupp Elevator y Luminalia Ingeniería y Fabricación.