

Referencias Científicas e Institucionales sobre la eficacia de la Luz Ultravioleta

Aplicada a los sistemas de climatización

OMYDES GROUP



Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado

ASHRAE es el líder mundial y la principal fuente de recursos técnicos y educativos sobre el diseño, montaje, funcionamiento y mantenimiento de estos sistemas de climatización.

La ventilación por dilución o extracción, la presurización, la distribución de los flujos de aire, la filtración mecánica, **la radiación ultravioleta germicida (UVGI)** y el control de humedad **son estrategias efectivas para reducir el riesgo de propagación de aerosoles infecciosos en edificios y entornos de transporte.**

Todo el espectro ultravioleta (UV) puede matar o inactivar microorganismos, pero la energía UV-C (en las longitudes de onda de 200 a 280 nm) proporciona el efecto más germicida, siendo 265 nm la longitud de onda óptima. *La mayoría de las lámparas modernas de radiación UVGI generan energía UV-C a un nivel casi óptimo con longitud de onda de 254 nm.* **La radiación UVGI inactiva los microorganismos dañando la estructura de los ácidos nucleicos y proteínas con una eficacia que depende de la dosis de radiación UV y la susceptibilidad del microorganismo.** La seguridad de la energía UV-C es bien conocida. No penetra profundamente en el tejido humano, pero puede penetrar en las superficies más exteriores de los ojos y de la piel, siendo los ojos más susceptibles a los daños. Por lo tanto, **el blindaje es necesario para prevenir la exposición directa a los ojos.** Mientras que el “ASHRAE Position Document on Filtration and Air Cleaning” (2018) no hace una recomendación a favor o en contra del uso de energía UV en los sistemas de aire para minimizar los riesgos de los aerosoles infecciosos, **los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) han aprobado la radiación UVGI como complemento a la filtración para la reducción del riesgo de tuberculosis y han publicado una directriz para su aplicación (CDC 2005, 2009)7 (Nivel de Evidencia A - Firmemente recomendado; buena evidencia).**

Se han identificado varias **estrategias efectivas para controlar la transmisión**, incluyendo la optimización de los patrones de flujos de aire, flujos direccionales de aire, presurización de zonas, ventilación por dilución, sistemas de purificación de aire en espacios, ventilación por extracción general, ventilación personalizada, ventilación por extracción localizada en la fuente, sistema central de filtración, **radiación UVGI** y control de la temperatura interior y de la humedad relativa.

Basándose en evaluaciones de riesgo, debe considerarse la aplicación de estrategias específicas de HVAC apoyadas en evidencias descritas en la literatura técnica especializada, incluyendo:

...**Dispositivos de radiación UVGI** en la parte superior de la sala (apoyados con ventiladores de sala si es posible) como suplemento al caudal de impulsión de aire (Nivel de Evidencia A)

Enlace Fuente: <https://www.ashrae.org/file%20library/about/position%20documents/pd-on-infectious-aerosols---spanish.pdf>



Confederación Nacional de Instaladores y Mantenedores, CNI

La luz UV-C con longitudes de onda entre 200 – 290 nm inactiva el ARN del virus, algunos autores y fabricantes marcan el número mágico en 254 nm como la longitud de onda de mayor absorción. Por tanto, el virus entra en el organismo, pero no puede replicarse al tener su carga genética dañada.

Esta acción germicida se puede hacer en cualquier punto de nuestro sistema de climatización, pero con una buena estrategia se converge siempre a ubicar esta fuente de luz UVC tras las baterías de frío y calor. Esta ubicación no anula, como se ha comentado en otros foros los recuperadores rotativos, las lámparas se ubican aguas debajo de ellos.

Esta acción continuada es beneficiosa a nivel germicida y a nivel energético. Nuestras baterías usualmente están cubiertas por un film, mezcla de suciedad y microorganismos, que se adhieren a la superficie por la humedad del aire o por los condensados en las baterías de frío.



MITECO

Se ha demostrado que el riesgo de contagio por vía aérea por el virus SARS-CoV-2 en el interior de los edificios es más elevado cuando existe poca ventilación.

Independientemente de la obligatoriedad de cumplimiento del RITE, existen equipos específicos, bien para incorporar a los existentes o como equipos autónomos, con distintas tecnologías y las combinaciones de ellas que se reflejan en este documento como nota informativa por ser soluciones disponibles en el mercado que cada técnico aplicará bajo su criterio.

La radiación ultravioleta corta UV-C ha sido ampliamente documentada como una tecnología complementaria válida para inactivar todo tipo de patógenos incluidos los virus, de alta efectividad sobre superficies. Se recomienda su uso en baterías, evaporadores o

conductos de los equipos de tratamiento de aire como medida adicional o complementaria de desinfección de sus superficies, **considerando un efecto moderado o bajo sobre flujos de aire**. Algunas lámparas pueden producir ozono como subproducto, por lo que se debe prestar especial atención en este sentido, así como en la posible radiación directa sobre las personas.

Una de las tecnologías más comunes en los sistemas de climatización es la utilización de la luz ultravioleta de radiación corta UV-C. Se trata una técnica empleada en el sector sanitario desde hace muchos años para la reducción de patógenos pero no garantiza su total eliminación. En estudios de laboratorio se ha observado la eficacia de la radiación UV-C en la desinfección de distintos patógenos entre los que se incluye SAR-CoV y MERS-CoV.

Asímismo, la utilización en el proceso de lámparas UV-C nos lleva a tener en cuenta la posibilidad de generación de ozono de forma no deseada.

<https://www.20minutos.es/noticia/4313515/0/cientificos-abogan-uso-luz-ultravioleta-reducir-transmision-covid-19-espacios-interiores/>