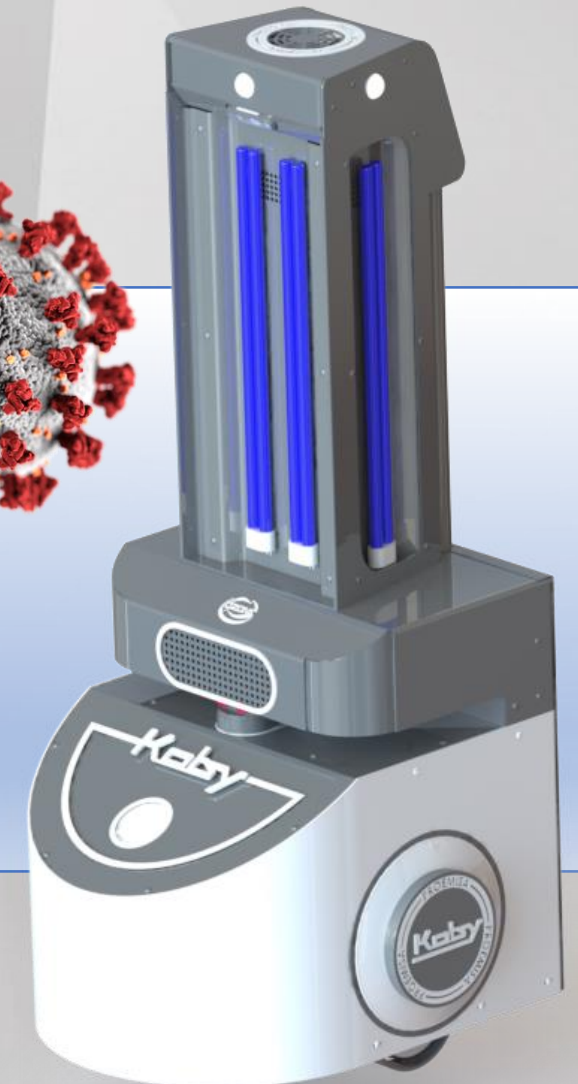
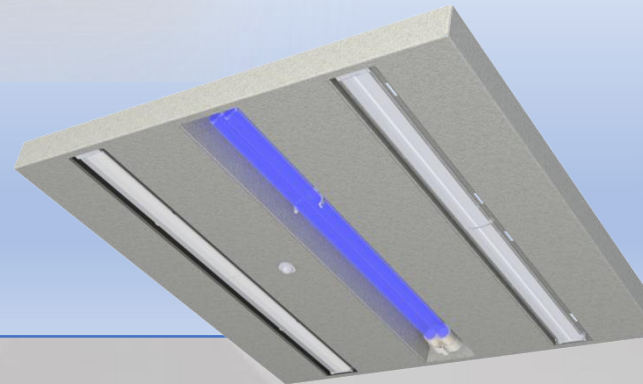
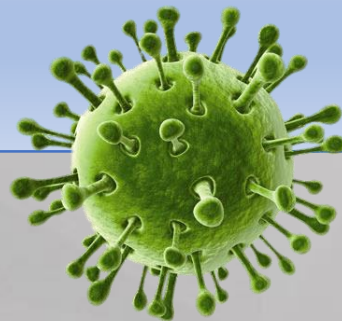
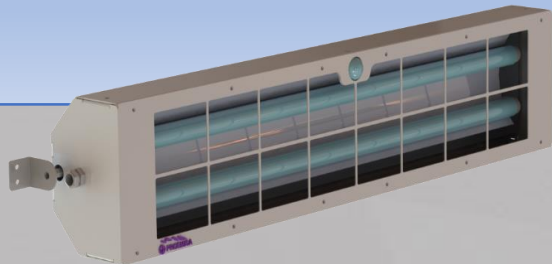
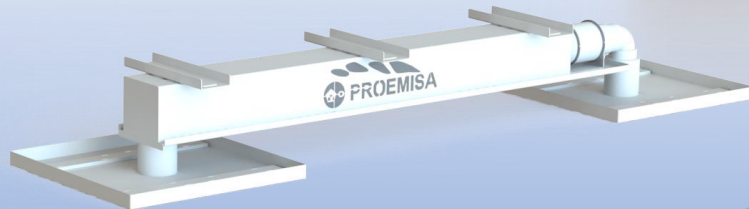
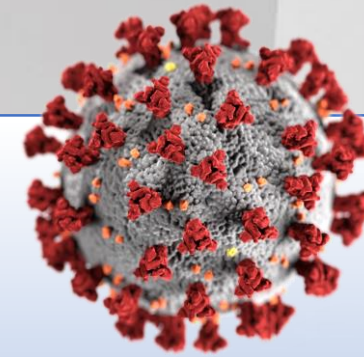
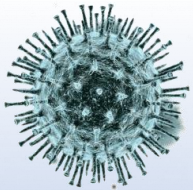


LUMINARIA UV-C DE PARED

PANEL 60X60 LED + UV-C +
AIR FLOW

ROBOT AUTÓNOMO DE
DESINFECCIÓN

Nueva línea de productos adaptada a las necesidades de
prevención y desinfección actuales



QUIENES SOMOS

PROEMISA es una empresa de ingeniería Valenciana (España) que cuenta con más de 30 años en el sector de la ingeniería electro-mecánica y automática, y es pionera en el desarrollo de proyectos I+D+i.

Actualmente, cuenta con un departamento de I+D+i centrado principalmente en la investigación, diseño, desarrollo y mejora de una línea propia de productos de iluminación LED, sobre los cuales todos los procesos de diseño y fabricación se realizan íntegramente en las instalaciones de PROEMISA, asegurando de esta forma la máxima calidad en cuanto a la selección de componentes y control de la producción.

Entre los medios materiales a disposición de los procesos productivos destacan una sala blanca con ambiente controlado, equipada con:

- Máquinas de ensamblado automático SMD y THT para el montaje tanto de los módulos LED como de los Drivers.
- Laboratorio de electrónica que verifica y testea el correcto funcionamiento de los productos.
- Taller mecánico encargado de fabricar los componentes metálicos de las luminarias, y una zona de ensamblaje sobre la cual se montan por completo las diferentes partes que componen la luminaria.
- Zona de control de calidad, gracias a la cual se mide y comprueba el correcto funcionamiento de los componentes ensamblados, garantizando de esta forma la máxima calidad del producto final, completamente terminado y listo para su expedición.



Nave de PROEMISA ubicada en Algemesí (Valencia)



Línea de montaje SMT de PROEMISA S.L

PROEMISA S.L. dispone de:

- ✓ Calidad ISO 9001:2008
- ✓ Medio Ambiente ISO 14001:2004.
- ✓ Sistema de gestión de Seguridad y Salud OHSAS 18001:2007
- ✓ Norma UNE-EN 15085-2: Aplicaciones ferroviarias.

Requisitos de calidad y certificación de fabricante por soldeo.



TECNOLOGÍA DE DESINFECCIÓN UV-C

¿En que consiste?

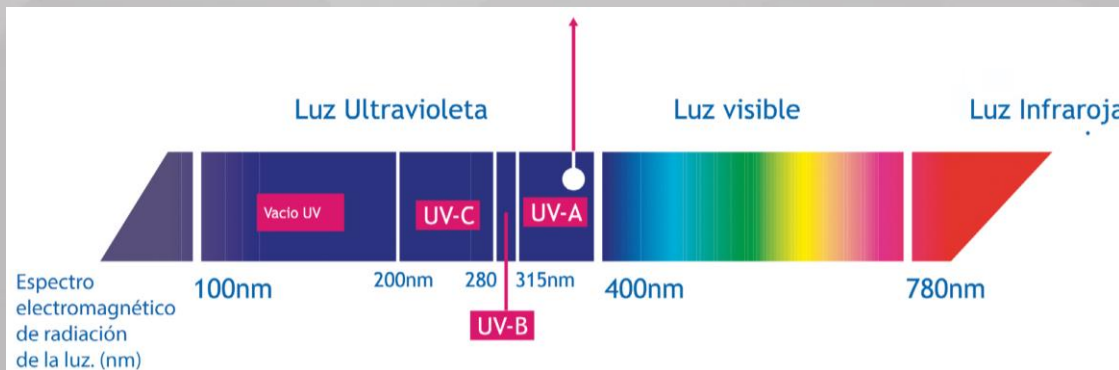
La tecnología ultravioleta para la desinfección de agua, aire y superficies está basada en el efecto germicida de la radiación UV-C. Se trata de la radiación electromagnética entre los rayos X y la luz visible. La longitud de onda UV se divide en 4 grupos diferentes que oscilan entre 100 y 400 nanómetros, y cuyo efecto germicida difiere entre sí:

UV-A (315–400 nm)

UV-B (280–315 nm)

UV-C (200–280 nm)

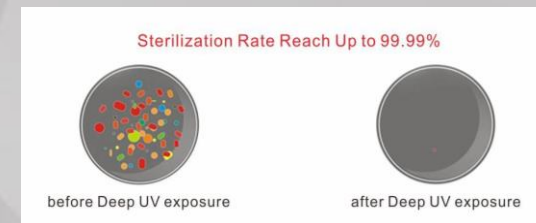
UV de vacío (100–200 nm)



¿ Por qué desinfecta la UV-C ?

Los microorganismos se desactivan por medio de la luz UV_C como resultado del daño a los ácidos nucleicos. El ADN y el ARN celular absorben la energía alta asociada con la energía UV de longitud de onda corta, principalmente a 254 nm. Con la absorción de energía UV se forman nuevos enlaces entre nucleótidos adyacentes creando dobles enlaces o dímeros.

En el espectro UV, el rango UV-C se considera el de la radiación más potente, siendo además el que más fácilmente absorben el ADN, el ARN y las proteínas. A menudo este rango se conoce como “germicida” dada su alta eficiencia de desinfección frente a las bacterias y los virus. El mayor efecto germicida se produce a 205-280 nm, mientras que la mayor sensibilidad germicida de los microorganismos se produce a 265 nm.



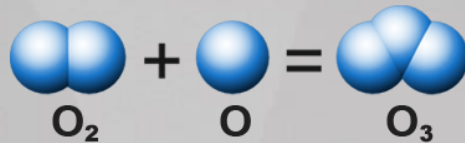
(*).- En un periodo de 15 minutos la efectividad de la desinfección con radiación UV-C en la reducción del recuento de colonias en superficies es del 99,9%.

Fuente: Descontaminación ambiental con radiación UV. Rutala W, Gergen M, Weber D. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;

TECNOLOGÍA DE DESINFECCIÓN OZONO

¿Qué es el Ozono?

El OZONO es un componente natural del aire limpio y seco, como también lo es el Nitrógeno, el Oxígeno, el Argón, etc. Su presencia en el aire es casi simbólica pero RESULTA IMPRESCINDIBLE para la vida en la tierra, siendo prácticamente inexistente en lugares contaminados.

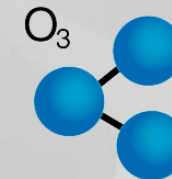


Con el aire respiramos la mayor parte de nuestras enfermedades, en contacto con el OZONO los microbios y las toxinas son destruidas.

Desinfección (virus, bacterias, hongos, mohos, olores)

¿Por qué desinfecta el Ozono?

El Ozono (O_3) empleado para la desinfección del aire y de las superficies se genera a partir de las moléculas de oxígeno (O_2) existentes en el aire (sobre 21% de O_2). Mediante una turbina de aspiración, el aire se hace pasar por un campo eléctrico donde se le aplica una fuerte descarga eléctrica, consiguiendo así separar algunas moléculas de Oxígeno (O_2) que se unen a las que no se hayan separado, formando así Ozono (O_3).



El OZONO destruye por oxidación las bacterias, virus y gérmenes en general, convirtiendo los ambientes contaminados, en oxigenados, respirables y descontaminados.



TECNOLOGÍA DE DESINFECCIÓN AIR FLOW

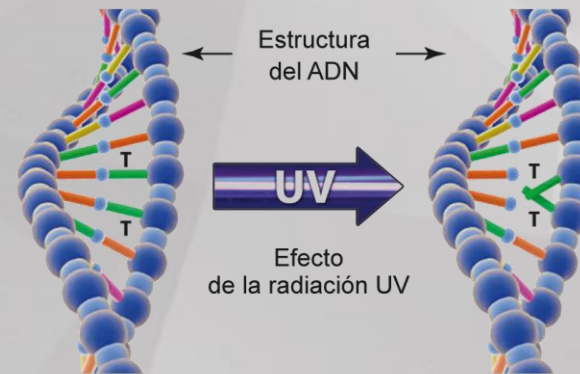
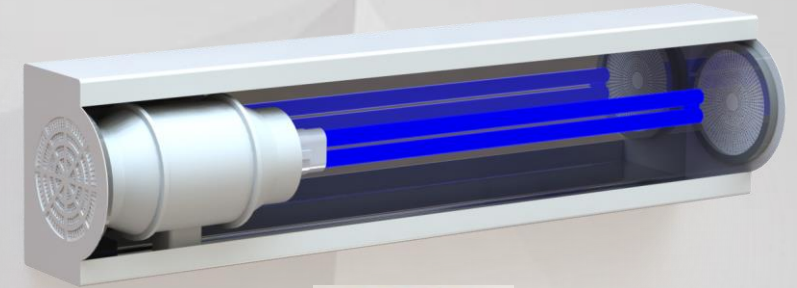
¿En que consiste?

El aire que respiramos en el interior está de media 8 veces más contaminado que el aire exterior.

La contaminación interior es responsable de numerosos males que pueden molestarnos a diario, tales como:

- Alergias respiratorias (ácaros, pólenes, pelos de animales...)
- Sequedad de los ojos, de la garganta, de la nariz...
- Asma
- Rinitis alérgica
- Dolores de cabeza
- Fatiga
- Dificultad de concentración
- Virus

Sanear el aire interior se convierte en una prioridad. Un aire puro permite reducir la propagación de los virus, repercutiendo en una reducción de las bajas laborales e incluso en una reducción de los ingresos hospitalarios.



Virus



Partículas en suspensión



Contaminantes Químicos



La contaminación Industrial

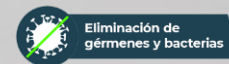
Especificaciones Técnicas



PROEMISA UVC DISINFECTION LIGHTING

UVC Cleaning & Surface Disinfection	
Configuración	x2 Philips TUV HO UV-C TL-D 55W G13
Potencia UV-C / Potencia Desinfección	x2 T8 55W / 34W
Dimensiones	113x10,5x22cm
Dimensiones Philips TUV HO UV-C	x2 900mm
Peso	6,0 kg
Frecuencia	50 Hz
Tensión	230 VAC
Luz Convencional	No
Tubo UV-C Philips	Philips TUV HO UV-C TL-D 55W G13
Driver Luz UV-C	HF-P 154/155 TL5 HO/PLL III 220-240V IDC
Seguridad	Sensor IR + Seta + Apertura de accesos Philips
Telecomandado	Opcional

El sistema PROEMISA UV-C de montaje externo cuenta con la tecnología necesaria para efectuar la labor de **desinfección** mediante la radiación directa en la superficie. Cuenta además con todos los sistemas de **seguridad** necesarios para garantizar la protección de las personas. Este sistema es capaz de desinfectar la superficie de una estancia de 10-12m² en tan solo 7 minutos.



Eliminación de
gérmenes y bacterias



Desinfección
sin químicos

SENSOR DE
PRESENCIA



PCB
PROEMISA



TEMPORIZADOR



Fácil instalación
y mantenimiento



Aire interior
puro

Especificaciones Técnicas



PROEMISA UVC DISINFECTION LIGHTING

PANEL UV-C + LUZ LED	
Configuración	PL-L 55W UV-C + 2 Strip LED 20+20W
Potencia UV-C / Potencia Desinfección	55 W / 17 W
Dimensiones	Panel 595x595mm
Dimensiones PL-L	542x38mm
Peso	1,2 kg
Frecuencia	50 Hz
Tensión	230 VAC
UV-C Philips	TUV PL-L 55W/4P HF 1CT/25
Luz LED Convencional	X2 StripLED 20W+20W Samsung LH351C
Seguridad	Sensores de presencia IR + Seta + Programación
Driver Luz Convencional	LiFud LF-GIF040YA(H)
Driver PL-L	UV-C (TUV ADVANCE PUREVOLT DRIVER)

El sistema **PROEMISA LED + UV-C** combina en una luminaria empotrable de tamaño estándar 60x60cm, un sistema de **iluminación LED** adecuado para iluminación interior de cualquier tipo de estancia, con una luminaria **UV-C** adecuada para la **desinfección de superficies**.



Eliminación de
gérmenes y bacterias



Desinfección
sin químicos

SENSOR DE
PRESENCIA

PCB
PROEMISA

TEMPORIZADOR



Fácil instalación
y mantenimiento



Aire interior
puro



Especificaciones Técnicas



 PROEMISA UVC DISINFECTION LIGHTING	
Configuración	UVC Air Disinfection
Potencia UV-C / Potencia Desinfección	Philips PL-L 55W UV-C
Dimensiones	55W / 17W (UV-C)
Dimensiones Philips TUV HO UV-C	180x20x16 cm
Filtros	560mm
Peso	HEPA + Carbón activo
Frecuencia	4,0 kg
Tensión	50 Hz
Luz LED Convencional	230 VAC
Tubo UV-C Philips	Opcional
Driver Luz UV-C	TUV PL-L 55W/4P HF 1CT/25
Turbina de aspiración	HF-P 154/155 TL5 HO/PLL III 220-240V IDC
Mando a distancia	150 m³/h
	Opcional

El sistema empotrado **PROEMISA LED + AIR-FLOW** combina en base a techos técnicos de tamaño estándar 60x60cm, un sistema de iluminación **LED** con un sistema **AIR-FLOW**, que además de incorporar unos filtros **HEPA** y de **CARBÓN ACTIVO** que purifican el ambiente, dispone de un sistema de **desinfección UV-C** que desinfecta el aire que circula por su interior. Su principal ventaja radica en que puede utilizarse las **24 horas del día** en **presencia de personas**.



Eliminación de gérmenes y bacterias



Desinfección sin químicos



Fácil instalación y mantenimiento



Aire interior puro



PCB PROEMISA



TEMPORIZADOR

Especificaciones Técnicas



 PROEMISA UVC DISINFECTION LIGHTING	
	UVC Air Disinfection
Configuración	Philips PL-L 55W UV-C
Potencia UV-C / Potencia Desinfección	55W / 17W (UV-C)
Dimensiones	100x20x16 cm
Dimensiones Philips TUV HO UV-C	560mm
Filtros	HEPA + Carbón activo
Peso	4,0 kg
Frecuencia	50 Hz
Tensión	230 VAC
Luz LED Convencional	No
Tubo UV-C Philips	TUV PL-L 55W/4P HF 1CT/25
Driver Luz UV-C	HF-P 154/155 TL5 HO/PLL III 220-240V IDC
Turbina de aspiración	150 m³/h
Mando a distancia	Opcional

El equipo **PROEMISA AIR-FLOW** ha sido concebido para adaptarse perfectamente a cualquier espacio interior, gracias a su nivel de acabado fabricado con materiales de alta calidad, y sus opciones de **personalización** en cuanto a colores y texturas, que permiten integrar el equipo sobre cualquier arquitectura ambiental. Incorpora filtro **HEPA**, **CARBÓN ACTIVO**, y su sistema de **desinfección** puede utilizarse las **24 horas del día en presencia de personas**.



Eliminación de
gérmenes y bacterias



Desinfección
sin químicos



Fácil instalación
y mantenimiento



Aire interior
puro

**PCB
PROEMISA**


TEMPORIZADOR


Koby

El Robot autónomo “Koby” esta formado por un sistema de luz UV_C que emite luz ultravioleta en la longitud de onda de entre (200-280nm), encontrándose la función de desactivación del virus en los 254nm.

Opcionalmente puede llevar un módulo generador de Ozono=O3 y un sistema de purificación del aire AIR FLOW.

Los sistema de desinfección están embarcados en nuestro robot de navegación autónoma “Koby” y, por lo tanto, se puede mover acercándose a las superficies para un tratamiento más óptimo.

Debido a la alta intensidad de luz concentrada de la lámpara UV_C y en su caso la concentración de Ozono=O3, se puede garantizar una desinfección continua de gérmenes en una sola pasada.



PROEMISA



Kobay

Especificaciones Técnicas

99,99 %
desinfección

8-10 min
(25 m²)



	BASIC	PRO	PLUS
Configuración	4 / 6 PL UV-C	4 / 8 tubos UV-C	4 / 8 tubos UV-C
Potencia UV-C	PL-L 55 W / 17W	55 W / 17,5 W	55 W / 17,5 W
Dimensiones UV-C	530 mm	900 mm	900 mm
Dimensiones robot	400 x 500 x 1113	400 x 500 x 1435	450 x 550 x 1435
Peso	20 kg	25 kg	30 kg
Frecuencia	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Tensión	230 VAC	230 VAC	230 VAC
Entorno de trabajo	Interiores	Interiores	Interiores
Seguridad	Seta + sensores	Seta + sensores	Seta + sensores
UV-C	SI	SI	SI
OZONO	NO	SI	SI
AIR-FLOW	NO	NO	SI

Normativas

Especificación UNE
0068
Junio 2020

DIRECTIVA 2006/42/CE



Koby

Especificaciones Técnicas

99,99 %
desinfección

8-10 min
(25 m²)



ROBOT AUTÓNOMO **Koby**



	PRO	PLUS	PREMIUM
Configuración	4 PL UV-C	4 PL UV-C	6 PL UV-C
Potencia UV-C	PL-L 55 W	PL-L 55 W	PL-L 55 W
Dimensiones UV-C	530 mm	530 mm	530 mm
Dimensiones robot	506 x 625 x 1321	506 x 625 x 1321	506 x 625 x 1321
Peso	60 kg	62 kg	65 kg
Frecuencia	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Tensión	24V (DC)/230VAC	24V (DC)/230VAC	24V (DC)/230VAC
Entorno de trabajo	Interiores	Interiores	Interiores
Seguridad	Seta + sensores	Seta + sensores	Seta + sensores
UV-C	SI	SI	SI
OZONO	NO	SI	SI
AIR-FLOW	NO	NO	SI
Velocidad	1,2 m/s	1,2 m/s	1,2 m/s
Tiempo de desinfección	10/20 min (25 m ²)	10/20 min (25 m ²)	8/10 min (25 m ²)
Batería	LiFePO4 / 50Ah	LiFePO4 / 50Ah	LiFePO4 / 50Ah
Tiempo de carga	90 min	90 min	90 min
Duración de la batería	2,5 h	2,5 h	2 h
Navegación	LIDAR 360° / cámara 3D	LIDAR 360° / cámara 3D	LIDAR 360° / cámara 3D
Conectividad	WIFI 4G	WIFI 4G	WIFI 4G
Control del Sistema	PLC SIEMENS / PC Linux	PLC SIEMENS / PC Linux	PLC SIEMENS / PC Linux
Sistema de tracción	Accionam. diferencial	Accionam. diferencial	Accionam. diferencial
TABLET 10	NO (Opcional)	NO (Opcional)	NO (Opcional)



Normativas

Especificación UNE
0068
Junio 2020

DIRECTIVA 2006/42/CE



Artículos

<https://iuva.org/IUVA-Fact-Sheet-on-UV-Disinfection-for-COVID-19>

ARTICLE IN PRESS

American Journal of Infection Control 000 (2020) 1–3

Contents lists available at ScienceDirect

American Journal of Infection Control

journal homepage: www.ajicjournal.org

ELSEVIER

AJIC

Major Article

Effectiveness of 222-nm ultraviolet light on disinfecting SARS-CoV-2 surface contamination

Hiroki Kitagawa MD ^{a,b,c,e}, Toshihito Nomura MD, PhD ^{b,d}, Tanazu Nazmul MBBS ^d, Keitaro Omori MD, PhD ^b, Norifumi Shigemoto MD, PhD ^{a,b,c,e}, Takemasa Sakaguchi MD, PhD ^d, Hiroki Ohge MD, PhD ^{a,b}

^a Project Research Center for Nosocomial Infectious Diseases, Hiroshima University, Hiroshima, Japan
^b Department of Infectious Diseases, Hiroshima University Hospital, Hiroshima, Japan
^c Department of Surgery, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, Hiroshima, Japan
^d Department of Virology, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, Hiroshima, Japan
^e Translational Research Center, Hiroshima University, Hiroshima, Japan

Key Words: COVID-19; Environmental contamination; Disinfection; Far-UVC

Background: Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), which causes coronavirus disease 2019 (COVID-19), has emerged as a serious threat to human health worldwide. Efficient disinfection of surfaces contaminated with SARS-CoV-2 may help prevent its spread. This study aimed to investigate the in vitro efficacy of 222-nm far-ultraviolet light (UVC) on the disinfection of SARS-CoV-2 surface contamination. **Methods:** We investigated the titer of SARS-CoV-2 after UV irradiation (0.1 mW/cm²) at 222 nm for 10–300 seconds using the 50% tissue culture infectious dose (TCID₅₀). In addition, we used quantitative reverse transcription polymerase chain reaction to quantify SARS-CoV-2 RNA under the same conditions. **Results:** One and 3 mJ/cm² of 222-nm UVC irradiation (0.1 mW/cm² for 10 and 30 seconds) resulted in 88.5 and 99.7% reduction of viable SARS-CoV-2 based on the TCID₅₀ assay, respectively. In contrast, the copy number of SARS-CoV-2 RNA did not change after UVC irradiation even after a 5-minute irradiation. **Conclusions:** This study shows the efficacy of 222-nm UVC irradiation against SARS-CoV-2 contamination in an in vitro experiment. Further evaluation of the safety and efficacy of 222-nm UVC irradiation in reducing the contamination of real-world surfaces and the potential transmission of SARS-CoV-2 is needed.

© 2020 Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc. Published by Elsevier Inc. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), which causes coronavirus disease 2019 (COVID-19), has emerged as a serious threat to human health worldwide.^{1,2} SARS-CoV-2 is mainly transmitted through infected respiratory droplets and close contact with infected people. Recent studies showed that SARS-CoV-2 can remain viable for days on surfaces under controlled experimental conditions.^{3,4} Furthermore, surfaces in hospitals treating patients with COVID-19 were found to be contaminated by SARS-CoV-2, suggesting that the hospital environment could be a potential medium of transmission.^{5,7} Therefore, if environmental disinfection is not

effective, SARS-CoV-2 may spread widely and cause nosocomial infections.

Recently, ultraviolet (UV) light disinfection systems have been increasingly used in health care settings in an attempt to decrease the transmission of nosocomial pathogens and prevent health care-associated infections.⁸ Most UV disinfection systems use germicidal lamps emitting UV radiation C (UVC) around 254 nm. However, it is well known that 254-nm UVC is harmful to the skin and eyes. Previous reports demonstrated that 222-nm UVC light, belonging to far-UVC (207–222 nm), has the same highly effective germicidal properties as 254-nm UVC; however, it is less harmful to the skin and eyes than 254-nm UVC because far-UVC light has a very limited penetration depth in the skin or eye.^{9–13} In addition, previous studies have reported that low dose of 222-nm UVC inactivated aerosolized H1N1 influenza virus and human coronaviruses alpha HCoV-229E and beta HCoV-OC43.^{14,15} Although there are a few reports about the effectiveness of UV disinfection on SARS-CoV-2,^{16,17} the effect of 222-nm UVC on SARS-CoV-2 is poorly understood. The aim of this study was to

* Address correspondence to Hiroki Kitagawa, MD, Department of Infectious Diseases, Hiroshima University Hospital, 1-2-3 Kasumi, Minami-Ku, Hiroshima 734-8551, Japan.

E-mail address: hkitaga@hiroshima-u.ac.jp (H. Kitagawa).

Funding: This work was supported by the Japan Agency for Medical Research and Development (AMED) under grant number JP20he0922003.

Conflicts of interest: There are no conflicts of interest to declare.

American Journal of Infection Control 48 (2020) 1273–1275

Contents lists available at ScienceDirect

American Journal of Infection Control

journal homepage: www.ajicjournal.org

ELSEVIER

AJIC

Brief Report

Susceptibility of SARS-CoV-2 to UV irradiation

Christiane Silke Heilingloh PhD ¹, Ulrich Wilhelm Aufderhorst ^{1,2}, Leonie Schipper BSc ¹, Ulf Dittmer PhD ^{2,4}, Oliver Witzke MD ¹, Dongliang Yang ^{3,4}, Xin Zheng ^{3,4}, Kathrin Sutter ^{2,4}, Mirko Trilling PhD ^{2,4}, Mira Alt MSc ¹, Eike Steinmann ^{5,6}, Adalbert Krawczyk PhD ^{1,2,4,6}

¹ Department of Infectious Diseases, West German Centre of Infectious Diseases, Universitätsmedizin Essen, University Duisburg-Essen, Germany
² Institute for Virology, University Hospital Essen, University of Duisburg-Essen, Essen, Germany
³ Huat Huazhong University of Science & Technology, Wuhan Union Hospital, Department of Infectious Diseases, Wuhan, China
⁴ Wuhan-Essen Joint International Laboratory of Infection and Immunity, Essen, Germany
⁵ Department of Molecular and Medical Virology, Faculty of Medicine, Ruhr University Bochum, Bochum, Germany

Key Words: COVID-19; Ultraviolet light; Inactivation

ABSTRACT

The coronavirus SARS-CoV-2 pandemic became a global health burden. We determined the susceptibility of SARS-CoV-2 to irradiation with ultraviolet light. The virus was highly susceptible to ultraviolet light. A viral stock with a high infectious titer of 5×10^6 TCID₅₀/mL was completely inactivated by UVC irradiation after nine minutes of exposure. The UVC dose required for complete inactivation was 1.048 mJ/cm². UVA exposure demonstrated only a weak effect on virus inactivation over 15 minutes. Hence, inactivation of SARS-CoV-2 by UVC irradiation constitutes a reliable method for disinfection purposes in health care facilities and for preparing SARS-CoV-2 material for research purpose.

© 2020 Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc. Published by Elsevier Inc. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

BACKGROUND

In December 2019, a novel coronavirus causing severe acute respiratory disease (SARS-CoV-2) was newly identified in the Hubei province, PR China, before becoming a global pandemic and causing tremendous health and socio-economic burdens.¹ At the time of writing, more than 14.9 million cases and >618,000 deaths were reported worldwide (2020.07.23). The actual number of people infected with SARS-CoV-2 is most likely to be much higher since numerous infections, especially in younger people, are asymptomatic and frequently not captured by routine diagnostic methods.² The symptoms of COVID-19 range from mild respiratory illness accompanied by cough, fever, myalgia, and fatigue, to severe, life-threatening pneumonia,

and acute respiratory distress syndrome.³ Clearly, the prevention of the transmission of respiratory infections especially within hospitals or other institutions is of central importance. The disinfection of objects using UV-irradiation is an environmentally friendly method of killing bacteria, fungi and viruses without the use of harmful chemicals or heat. Consequently, UV light disinfection is becoming increasingly applied in healthcare facilities for disinfecting healthcare equipment, surfaces, and operating rooms.⁴ However, the efficacy of UV irradiation on the inactivation of SARS-CoV-2 in fluids has not been described thus far. In the present study, we investigated the susceptibility of high titer viral stocks of SARS-CoV-2 to combined or separate UVA and/or UVC irradiation.

MATERIAL AND METHODS

Isolation of SARS-CoV-2 from a nasopharyngeal swab

A clinical isolate of SARS-CoV-2 was isolated from a nasopharyngeal swab of a patient suffering from COVID-19 disease. The patient was hospitalized at the Department of Infectious Diseases of the University Hospital Essen. The swab was taken using a Virocult vial (Sigma, Germany). The Virocult medium was then incubated on Vero E6 cells cultured in DMEM containing 10% (v/v) fetal calf serum and

* Address correspondence to Adalbert Krawczyk, Department of Infectious Diseases, University Hospital Essen, Hufelandstrasse 55, D-45147 Essen, Germany.

E-mail address: adalbert.krawczyk@uni-due.de (A. Krawczyk).

Conflicts of interest: None to report.

Author Contributions: C.S. Heilingloh, U. Dittmer, O. Witzke: study design, data collection, data interpretation; U.W. Aufderhorst, L. Schipper, M. Alt: experiments, data analysis, data interpretation; D. Yang, X. Zheng, K. Sutter, M. Trilling: data analysis, data interpretation; writing: C. Heilingloh, E. Steinmann, A. Krawczyk study design, writing, figure design.

* These authors share senior authorship.

¿DONDE PODEMOS USAR ESTOS DISPOSITIVOS?



ESTANCIAS CERRADAS

- Habitaciones
- Baños
- Ascensores
- Restaurantes
- Buffet
- Cocinas



SANIDAD

- Urgencias
- Quirófanos
- Odontología
- Veterinaria
- Laboratorios
- Salas de espera
- Consultas
- Geriátricos



INDUSTRIA

- Industria cosmética
- Industria alimentaria
- Industria farmacéutica
- Almacenes
- Vestuarios
- Zonas de montaje
- Zonas comunes



COMERCIOS

- Centros Comerciales
- Pequeño comercio
- Mediana superficie
- Probadores



ESPACIOS PÚBLICOS

- Oficinas
- Edificios Públicos
- Estaciones
- Cines
- Gimnasios
- Iglesias



TRANSPORTE PÚBLICO

- Tren
- Autobús
- Metro

PREVENCIÓN

Las fuentes de radiación UV requieren las debidas precauciones para garantizar un uso seguro. La radiación UV es fácilmente absorbida por la ropa, el plástico o el vidrio. Una vez absorbida, la radiación UV ya no está activa. Cuando se trabaja con radiación UV, durante el mantenimiento u otras situaciones, se recomienda equipo de protección individual que cubra todas las áreas expuestas.



¡Precaución! ¡La radiación UV es peligrosa para la piel y los ojos!

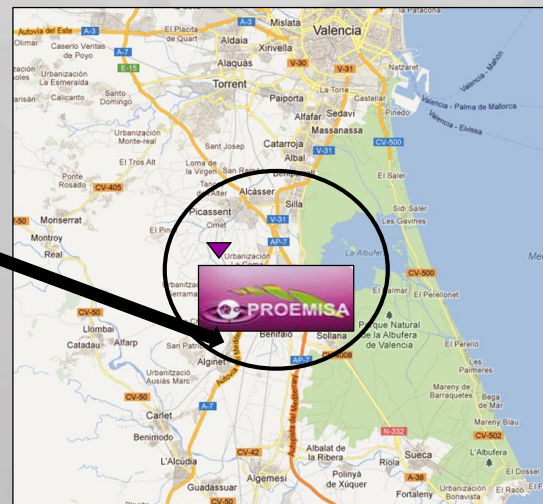
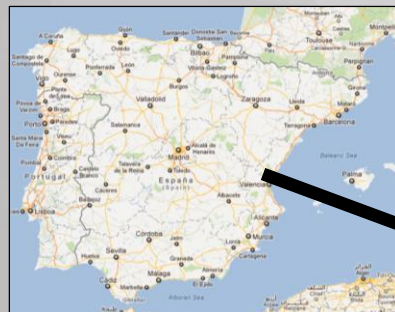
Los ojos y la piel deben estar apropiadamente protegidos. El usuario será responsable de su propia seguridad, así como de la seguridad de las personas que se encuentren en áreas donde se utilizan estos radiadores. Tenga en cuenta que los materiales que no son resistentes a UVC pueden dañarse.

El personal que trabaja con UVC o cerca de las instalaciones UVC debe recibir formación sobre salud y seguridad, manipulación y mantenimiento de fuentes UVC, y respuesta de primeros auxilios después de la exposición a la luz UVC.

Se recomienda encarecidamente que se coloquen señales de advertencia cuando los dispositivos UVC estén conectados eléctricamente para advertir a los observadores de la posible exposición a la radiación UV, especialmente si se trata de LED UV, puesto que no tienen emisión en el espectro visible. Estas etiquetas deben estar localizadas en todos los idiomas relevantes e indicar que el peligro para los ojos y la piel es probable y que solo los operadores autorizados están permitidos en el área.

Las etiquetas de advertencia deben colocarse fuera de los paneles de acceso y de las puertas a la fuente de UVC, así como los paneles o puertas a las áreas adyacentes donde la radiación UVC puede penetrar o reflejarse.

DATOS DE CONTACTO



Oficinas y Talleres
Polígono Industrial Cotes B
C/ Obrers de Vila, 7
46680 Algemesí (Valencia)

Telf: 96 244 83 65

Fax: 96 244 84 03

Página web
www.proemisa.com

Vídeo corporativo
<http://www.youtube.com/watch?v=Qth-DsdPji8>



LUMINARIAS Y DISPOSITIVOS UV-C

Queda prohibida la reproducción, retransmisión, copia y/o redifusión total o parcial de la información contenida en este documento, cualquiera que sea su finalidad y el medio utilizado para ello. PROEMISA, S.L. se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información expuesta en el presente documento.