

Procedimiento operativo estandarizado de

**ACTUACIÓN PARA DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL CON LUZ
 ULTRAVIOLETA-C EN EL HURS**

POE – HURS – 084 – V1

Fecha entrada en vigor: 05/04/2024

FECHA	REALIZADO: Enero de 2024	REVISADO: Febrero de 2024	APROBADO: 05/04/2024
NOMBRE	Juan José López Moyano Rocío Ortiz González-Serna	Inmaculada Salcedo Leal Estefanía López Cabrera	Francisco de Asís Triviño Tarradas
CARGO	MIR-4 UGC Medicina Preventiva y Salud Pública Interniveles FEA UGC Medicina Preventiva y Salud Pública Interniveles	Jefa UGC Medicina Preventiva y Salud Pública Interniveles Supervisora de enfermería UGC Medicina Preventiva y Salud Pública Interniveles	Director Gerente
FIRMA			
Responsable de revisión Rocío Ortiz González-Serna			Fecha de revisión 2028
Lugar de archivo UNIDAD DE CALIDAD			Responsable custodia M ^a Pilar Mesa Blanco

INTRODUCCIÓN

Las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS) son infecciones adquiridas durante la asistencia sanitaria como causa de la misma, sin estar presentes o en periodo de incubación en el momento del ingreso. Afectan al 8,23% (7.67% en Andalucía) de los pacientes ingresados (EPINE 2022), y la estancia prolongada aumenta esta probabilidad, cifra que asciende al 22% en el caso de pacientes ingresados en unidades de cuidados críticos.

Estas se producen por el contacto del paciente con 3 posibles fuentes: su propia flora (40-60%), los patógenos presentes en otros pacientes o en el personal sanitario (20-40%) y, por último, patógenos presentes en el ambiente hospitalario (hasta un 20%).

En este sentido, el transporte de contaminantes y su eventual depósito en superficies o materiales puede suponer una de las causas de infección nosocomial. El control del ambiente hospitalario es una de las herramientas disponibles para disminuir la incidencia de estas infecciones.

La limpieza en profundidad de aquellas habitaciones en las que se ha realizado un aislamiento por un microorganismo multirresistente, así como la desinfección de forma periódica es una medida para este fin, por otro lado, hay algunas circunstancias que propician que una zona se encuentre contaminada en exceso, como una infraestructura en malas condiciones o la realización de obras con la inevitable contaminación que provoca. En estas situaciones, la desinfección con un tratamiento de choque resulta más que necesario para garantizar la seguridad tanto de pacientes como de trabajadores.

La desinfección del entorno hospitalario con luz ultravioleta tipo c después de los procesos habituales de limpieza aumenta la efectividad de este proceso, recomendándose que se efectúe de manera preventiva, y en aquellas circunstancias con un riesgo sobreañadido de manera correctiva. La aplicación de este sistema de desinfección permite reducir el tiempo empleado con este fin, siendo muy recomendable según tamaño y distribución de la sala a desinfectar.

1. OBJETO

Describir la sistemática de utilización del sistema de biodescontaminación mediante luz ultravioleta para descontaminación estándar, descontaminación de paciente aislado y tratamiento de choque para zonas muy contaminadas.

El proceso de biodescontaminación ambiental y de superficies completa los protocolos de limpieza y desinfección vigentes en el HURS, con el objetivo de alcanzar un mayor nivel de eficacia y eficiencia que garanticen la seguridad de nuestros pacientes. En ningún caso modificará ni sustituirá lo descrito en dichos protocolos y se debe aplicar siempre con posterioridad a los mismos.

No tiene capacidad residual, por lo que para mantener sus efectos se deben cumplir y extremar buenas prácticas como el respeto de los circuitos establecidos, mantenimiento de presiones positivas mediante cierre correcto de puertas y guillotinas, higiene de manos, uso correcto de vestimenta, etc.

2. ALCANCE

Este POE es de uso exclusivo para los profesionales del Hospital Universitario Reina Sofía (HURS) y afecta a todo el personal implicado en la atención y cuidados del paciente en las diferentes áreas clínicas dentro del complejo universitario Reina Sofía, (urgencias, consultas externas, hospitalización, etc.) y que directa o indirectamente participen en la atención a pacientes.

Si tiene dudas con la interpretación de esta versión o quiere hacer alguna mejora u Observación, puede dirigirse a Rocío Ortiz González-Serna, FEA M. Preventiva y Salud Pública, en el teléfono: 671560773 (corporativo: 760773) y correo electrónico: rocio.ortiz.gonzalezserna.sspa@juntadeandalucia.es y a Estefanía López Cabrera, Supervisora de Enfermería M. Preventiva y Salud Pública, en el teléfono: 697950745 (corporativo: 750745) y correo electrónico: estefania.lopez.cabrera.sspa@juntadeandalucia.es

UNIDADES Y SERVICIOS IMPLICADOS

- Dirección Asistencial.
- Dirección de Servicios Generales.
- UGC Medicina Preventiva y Salud Pública.
- Empresa de Limpieza.
- Responsables asistenciales de las Unidades en las que se va a actuar.

3.- EQUIPAMIENTO NECESARIO

- Cartel de aviso de riesgo por zona en desinfección (Anexos).
- Máquina de desinfección UV-C.

El sistema Vesismín UV está diseñado para la irradiación UV-C germicida de superficies en el entorno clínico (emisión de radiación ultravioleta en la banda germicida UV-C).

La radiación UV-C no penetra a través del vidrio ordinario, así que no es precisa protección alguna al otro lado de las ventanas. Asimismo, tiene una limitada penetración a través de la suciedad, por lo que debe ser empleada sobre superficies limpias. El ciclo de descontaminación se realiza en ausencia de personas, pero tras él, el espacio puede ser ocupado de nuevo inmediatamente. Al no emplear procesos químicos, Vesismín UV no genera ningún subproducto nocivo ni contaminante.

La radiación UV-C artificial es producida por lámparas de ultravioleta germicida que producen radiación UV de onda corta ionizando el vapor de mercurio de baja presión contenido en su interior. Estas lámparas son similares a las típicas lámparas fluorescentes de uso doméstico, pero no tienen la capa fosforescente que proporciona su suave luz blanca, y disponen de un cristal especial que permite la emisión de la luz ultravioleta tipo C. El mercurio ionizado emite predominantemente una distintiva longitud de onda de 254 nm en la banda UV-C, que es una longitud de onda cercana a la ideal para desnaturalizar los ácidos nucleicos de los microorganismos.

Tras la descontaminación, puede detectarse un característico y tenue olor, debido a la volatilización de algunas moléculas orgánicas inocuas. El cuerpo humano desprende

moléculas como la queratina (proteína) y la cisteína (aminoácido), ambas moléculas son contaminantes comunes de ambientes interiores y están presentes en el polvo en el aire y en la superficie. Los fotones UV transportan suficiente energía para romper los enlaces químicos de la queratina y la cisteína, descomponiéndose en compuestos de tiol también llamado mercaptanos (compuesto por azufre). Esto resulta en ese olor característico después del ciclo. La composición química causante de ese olor está documentada, y no se ha encontrado que comporte ningún riesgo.

Este sistema y los accesorios relacionados pueden contener baterías y otros materiales peligrosos para el medio ambiente. Cuando el producto llegue al final de su vida útil (aproximadamente 12.000 horas de uso), debe desecharse de acuerdo con los requerimientos de la RAEE, la normativa que estipula la recogida sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos para garantizar su correcta gestión ambiental. La lámpara ultravioleta debe reciclarse en los contenedores específicos (los mismos que para fluorescentes convencionales).

4.- DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

El sistema UV puede utilizarse en el ámbito hospitalario para descontaminación preventiva o estándar (de mantenimiento), descontaminación al alta de un paciente aislado o para la descontaminación mediante tratamiento de choque para zonas muy contaminadas tras resultados microbiológicos desfavorables o realización de obras. Los usos típicos incluyen la descontaminación terminal de las superficies de equipos y elementos contenidos en habitaciones de pacientes, quirófanos, boxes de UCI, salas de urgencias, habitaciones de aislamiento, salas de esterilización, áreas de preparación de fármacos y alimentos en Farmacia Hospitalaria, salas blancas y salas de laboratorio.

El tiempo necesario para completar el proceso difiere según el tamaño de la sala y la distancia a la superficie. Para un tamaño de habitación convencional, de unos 50 m³, el tiempo total de descontaminación preventiva puede ser de unos 20 minutos (3 ciclos completos de 6 minutos).

	Tiempo y distancia ciclo (sin precalentamiento de los tubos)	Reducción
ACCIÓN BACTERICIDA		
Enterococcus hirae ATCC 0541	6 min – 2 metros	99,99%
Staphylococcus aureus ATCC 6538	6 min – 2 metros	99,98%
Escherichia coli ATCC 10536	6 min – 2 metros	99,99%
Pseudomonas aeruginosa ATCC 15442	6 min – 2 metros	99,97%
ACCIÓN LEVURICIDA		
Candida albicans ATCC 10231	6 min – 2 metros	99,98%
ACCIÓN ESPORICIDA		
Esporas de Bacillus subtilis ATCC 6633	6 min – 2 metros	99,98%
Esporas de Bacillus subtilis ATCC 6633	6 min – 1 metros	99,99%
ACCIÓN VIRUCIDA (virus sin envoltura)		
Poliovirus Tipo 1 ATCC VR-192	6 min – 2 metros	99,99%
Norovirus murino, cepa S99 Berlin	6 min – 2 metros	99,86%
Adenovirus Tipo 5 ATCC VR-5	6 min – 2 metros	97,83%

*Eficacia testada en laboratorio independiente y bajo condiciones reales según Norma específica ASTM E3135 y en los microorganismos subrogados propios del Marco Normativo Europeo EN 14885

Existen 3 máquinas de desinfección UV-C en el Hospital Universitario Reina Sofía (distribuidas en H. General, H. Materno-Infantil y H. Provincial), para coordinar su uso se debe programar con antelación la realización del procedimiento avisando al servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública mediante correo electrónico a la Supervisora de Enfermería (estefania.lopez.cabrera.sspa@juntadeandalucia.es)

En aquellos casos en los que se precisa una desinfección que no pueda esperar para ser programada, notificarlo a través del correo anteriormente facilitado para que quede registrado con posterioridad el proceso.

De forma secuencial:

1. Se procederá a realizar la limpieza y desinfección terminal del habitáculo por parte del personal de Limpieza.
2. Preparación del habitáculo previo al encendido de la máquina:
 - Retirar tejidos de tela, incluyendo las sábanas de la cama.
 - Subir la barandilla de la cama.
 - Abrir cajones y puertas de los armarios.
 - Equipos de electromedicina (monitores, bombas...) visibles.
3. La máquina de UV-C la maneja personal especialmente formado para ello, perteneciente al personal de Limpieza. Durante el procedimiento de desinfección, el habitáculo debe permanecer completamente cerrado (puertas y ventanas). El estuche protector de la lámpara se utilizará como indicador de peligro, prohibiendo el paso al habitáculo, así como el cartel de aviso de riesgo por zona en desinfección.
4. El personal de Limpieza encargado entrará a retirar la máquina tras finalizar el procedimiento. El habitáculo podrá ser habilitado acto seguido, sin tiempo de espera.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet] 2013 [Consultado 27 Jun 2022]; 31(2). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-epidemiologia-general-infecciones-nosocomiales-sistemas-S0213005X13000025>
2. Protocolo para la monitorización de la bioseguridad ambiental y la calidad microbiológica del aire en salas de ambiente controlado en centros sanitarios. Sociedad Andaluza de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria. 2016 [actualizado 2022][Consultado 27 Jun 2022]; Disponible en: <https://www.sociedadandaluzapreventiva.com/wp-content/uploads/Protocolo-para-la-monitorizacion-de-la-bioseguridad-ambiental-en-salas-de-ambiente-controlado-en-centros-sanitarios.pdf>
3. Salcedo-Leal I, Romero-Muñoz MJ, Ruiz-Montero R et al. ¡Stop Infecciones hospitalarias! 2ª ed. Zaragoza: Amazing Books; 2018.
4. Guía de uso de desinfectantes en el ámbito sanitario. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. 2ª Ed. 2019. [Consultado 27 Oct 2023] Disponible en: <https://www.sempspgs.es/es/-8-VIGILANCIA-EPIDEMIOLOGICA-DE-LAS-INFICCIONES-RELAC/49-Documentos>
5. Ficha técnica Sistema Vesismín UV. Versión 01. Vesismín Health. Diciembre/2021.

6. Berenguer-García MJ. Elaboración de procedimientos operativos estandarizados (POE del POE). 4ª ed. 2018. [Consultado 27 Jun 2022] Disponible en: http://hrs3.hrs.sas.junta-andalucia.es/index.php?id=profesionales_proced_generales

6. ANEXOS

AX-01 Imagen y especificaciones técnicas de la lámpara (sistema Vesismín UV)

AX-02 Cartel de aviso “zona en desinfección”

7. LISTADO DE DISTRIBUCIÓN

Este procedimiento se puede consultar en la web del hospital http://hrs3.hrs.sas.junta-andalucia.es/index.php?id=profesionales_proced_generales

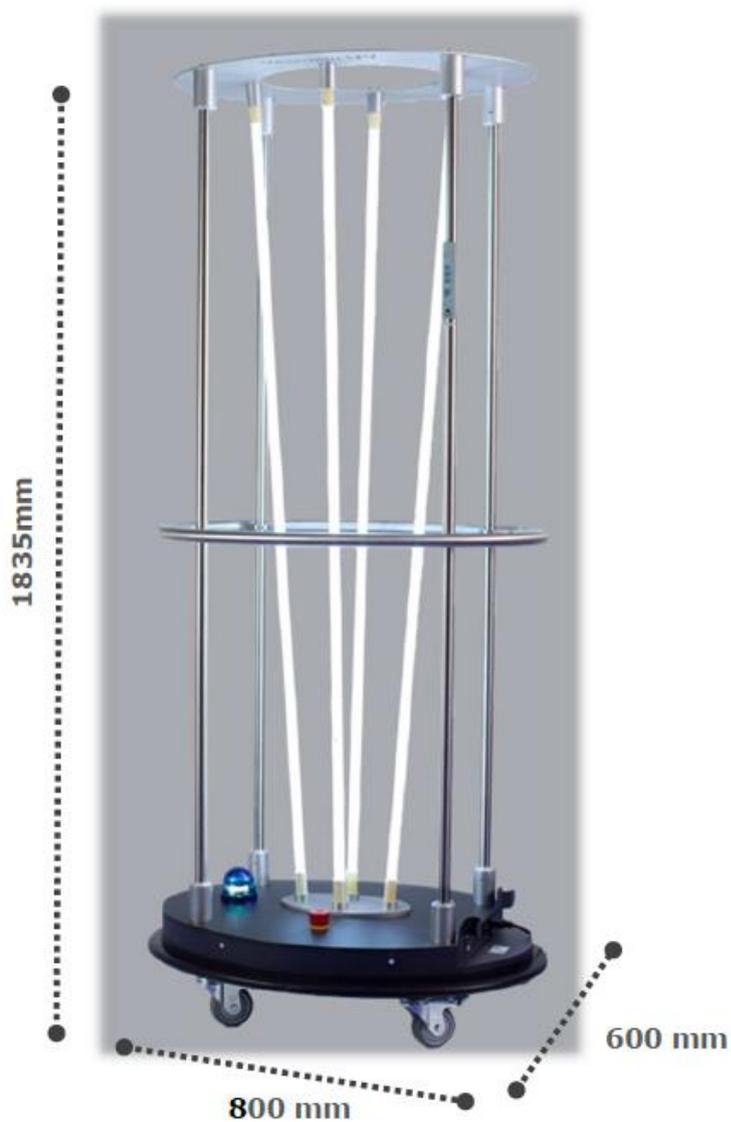
Y se ha remitido por correo electrónico a:

NOMBRE Y APELLIDOS	SERVICIO / UNIDAD	FECHA
Francisco de Asís Triviño Tarradas	Director Gerente	
Elena García Martínez	Directora Médica	
Rocío Segura Ruiz	Directora de Enfermería	
Amparo Simón Valero	Directora Económico - Administrativa	
José Luíís Gómez de Hita	Director de Servicios Generales	
Juan Alfonso Sereno Copado	Director de Personal	

AX-01 Imagen y especificaciones técnicas de la lámpara (sistema Vesismin UV)

FICHA TÉCNICA

Sistema Vesismin UV	Versión 01 Fecha de última revisión: 21.12.21 HOJA 8 de 8
--------------------------------	---



Especificaciones

Especificación	Descripción
Tipo de lámpara	4 lámparas de mercurio de baja presión libres de ozono.
Vida útil lámparas	Automedida – Indicadores LEDs en panel de control de la emisión UV-C de cada uno de los tubos.
Interfaz de usuario	Teclado en máquina, control remoto RF y aplicación en dispositivo móvil a través de Bluetooth.
Sistemas de seguridad	8 detectores de presencia de alta precisión. Parada de emergencia mediante control remoto o botón de pánico. Indicadores luminosos y acústicos. Protección de los tubos de UVC con funda de EFTE hermética. De acuerdo con especificación UNE 0068:2020 de seguridad.
Sistema de control de ciclo	Información al usuario sobre el estatus de emisión de UV-C de cada uno de los tubos. Autorregulación del tiempo ("Warm up" para irradiancias y dosis repetitivas). Detección temprana de defectos o desgastes de los tubos UV-C.
Tiempos de exposición	Selección por teclado: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 minutos. Selección por dispositivo "smart": de 1 minuto a 99 minutos.
Balasto (4)	Estado sólido, controlador electrónico.
Dimensiones	800 x 600 mm – diámetro de la base en elipse / 1837 mm – Longitud del dispositivo
Peso con funda protectora	59,4 kg
Peso sin funda protectora	51,5 kg
Longitud de las Lámparas	1582 mm
Altura máxima lámpara UV	1755 mm
Pruebas de laboratorio	 Designation: E3135 - 18 EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM EN 14885 <small>November 2018</small>
Potencia eléctrica	110 - 240 VCA (Voltios Corriente Alterna) 50-60Hz, 8 A
Potencia UV-C	110W
Conector de alimentación	Cable de largo, 3,5 metros
Temporizador inicio ciclo	30 segundos por defecto
Condiciones ambientales	Temperatura: de 10º C a 40º C Humedad relativa máxima: 80% sin condensación. Altitud máxima: 2000 m.
Accesorios incluidos	Fundas de protección y señalización inferior y funda superior. Mando de control remoto. Manual de usuario. Cable de red.

AX-02 Cartel de aviso “zona en desinfección”

ZONA EN DESINFECCIÓN

DIA:

Hora inicio:



PROHIBIDO EL PASO HASTA

Día:

Hora: