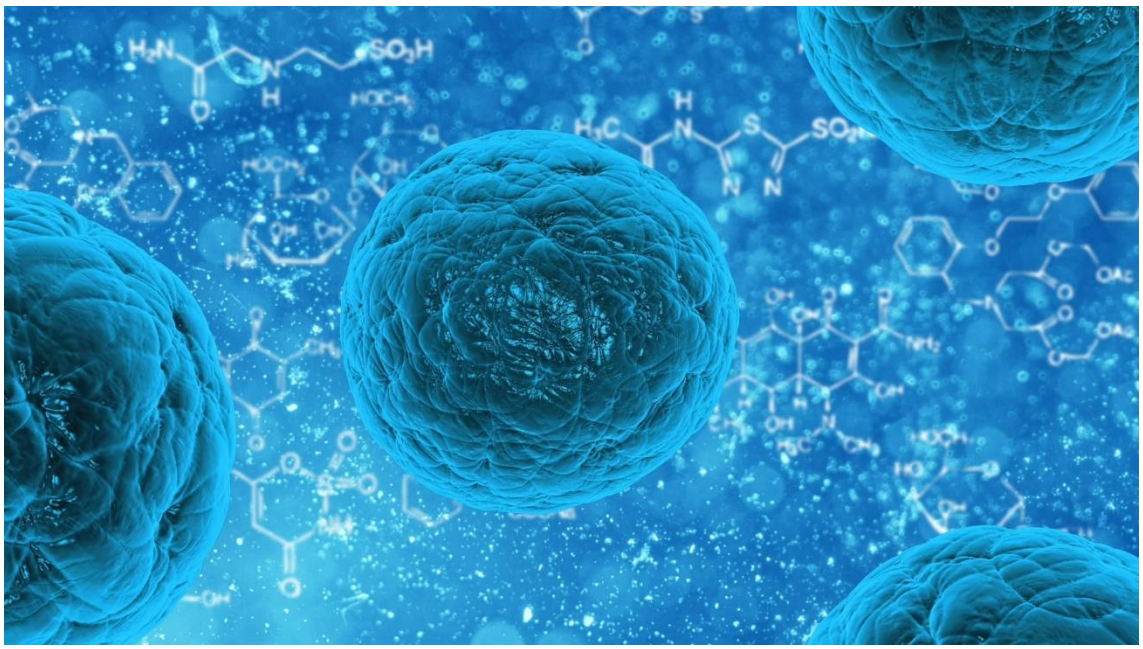
**Hospitecnia**
Revista de Arquitectura, Ingeniería, Gestión hospitalaria y sanitaria.
ISSN: 2462-7348

**Boletín 19 I 13/05/2019 Bioseguridad, higiene y desinfección**

# LedCare: la eficacia bactericida de la luz violeta

Mayo 2019
Solmad



El efecto beneficioso de la luz solar en los humanos es bien conocido desde la Antigua Grecia, aunque no tuvieran conocimiento de la existencia de la vitamina D. Desde el siglo XIX se conoce el efecto germicida de la luz ultravioleta. El Premio Nobel de medicina del año 1.903 fue otorgado al doctor danés Dr. Niels Finsen por demostrar el efecto beneficioso de la luz ultravioleta en el tratamiento de la tuberculosis.

Son muchos los ejemplos y descubrimientos de los efectos beneficiosos de la luz con longitudes de onda concretas.

Más recientemente se ha descubierto el efecto germicida de la luz violeta visible y, al contrario que con la luz ultravioleta, sin efectos perniciosos sobre los tejidos humanos, animales y vegetales.

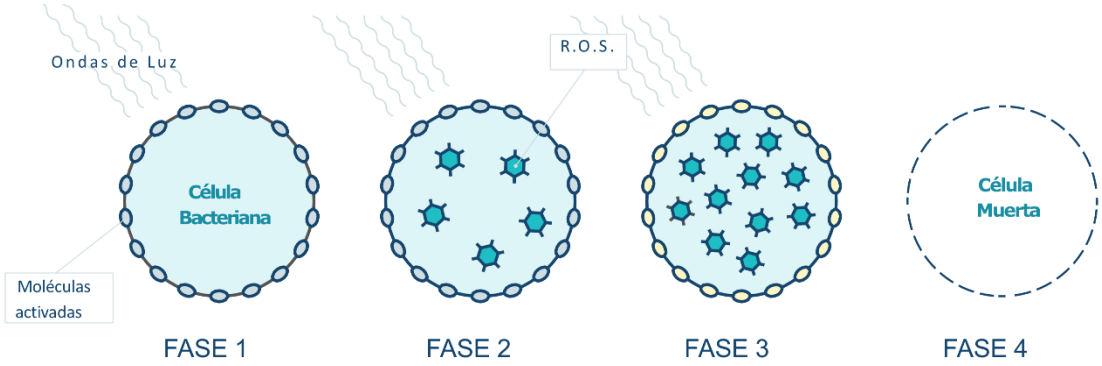
En 2002 y 2003 la FDA autorizó el uso de diferentes sistemas que utilizan la luz violeta para el tratamiento del acné tras demostrarse que esa luz eliminaba la bacteria causante del mismo.

La luz violeta en la longitud de onda determinada tiene un efecto probado en la eliminación de bacterias: tanto Gram positivas como Gram negativas, hongos y levaduras.

Hospitecnia
Revista de Arquitectura, Ingeniería, Gestión hospitalaria y sanitaria.
ISSN: 2462-7348

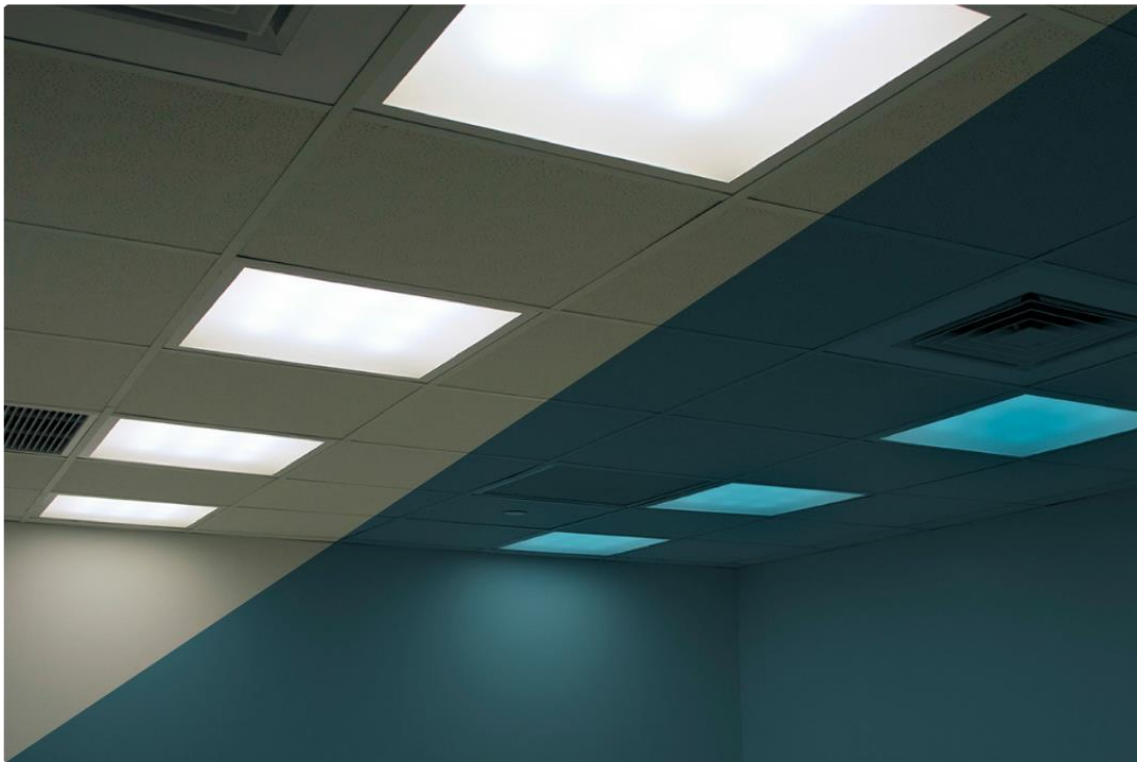


Cuando la luz violeta, con esa longitud de onda precisa, incide sobre unas moléculas específicas de la célula bacteriana (porfirinas no metálicas), éstas generan un exceso de ROS (Reactive Oxygen Species), lo que resulta en una desactivación de la bacteria. Estas moléculas solo existen en las células de las bacterias y no en las de humanos, por lo que esta luz es segura para los humanos, incluso si la exposición es continua.




## La luz blanca que ilumina y desinfecta

LEDCARE utiliza el efecto germicida de la luz violeta para desinfectar, pero consigue que la luz se vea blanca, gracias a su revolucionaria tecnología LED: White Light Desinfection TM. Esta luz puede utilizarse como sustituto de la iluminación normal al tiempo que se protege el entorno de bacterias peligrosas sin causar daño a las personas.



Hospitecnia
Revista de Arquitectura, Ingeniería, Gestión hospitalaria y sanitaria.
ISSN: 2462-7348

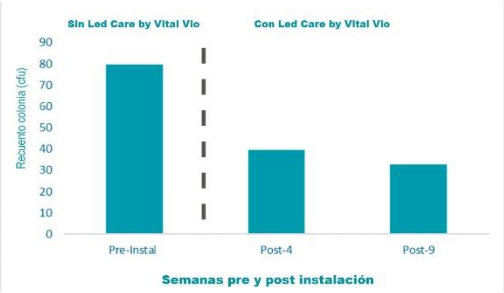
**Boletín 19 I 13/05/2019 Bioseguridad, higiene y desinfección**

La tecnología White Light DisinfectionTM tiene un CRI (Índice de Reproducción Cromática) superior a 85, lo que permite su uso como sustituto de la iluminación normal. Cuando utilizamos el sistema "Eco Mode" la luminaria solo emite en la longitud de onda antibacteriana para ahorrar energía, como un modo de mantenimiento de la desinfección cuando no se necesite una iluminación completa.

## Fijar un nuevo sistema estándar

Es muy probable que su método actual de limpieza permita intervalos en los que se produzca un gran crecimiento del número de bacterias; llamado limpieza intermitente. Instalando nuestro sistema, podrá tener un control continuo del crecimiento de las bacterias, dentro de un decrecimiento continuo, eliminando el riesgo potencial en estos intervalos entre limpiezas.

La tecnología de las luminarias LEDCARE está desinfectando las superficies de una habitación durante 24 horas, aunque con distinto nivel de eficacia, dependiendo de la distancia.
Varios experimentos realizados en laboratorio y en habitaciones controladas, han desvelado una eficacia de un 90% en la reducción de bacterias en las superficies tratadas durante un día.



## Seguro y certificado

Las luminarias LEDCARE se pueden instalar como cualquier otro sistema de iluminación, y se pueden acoplar a cualquier espacio en el que la desinfección continua sea importante. Se integran fácilmente con cualquier red y sistema de control existente.

Los productos LEDCARE son inofensivos para los humanos y animales. La luz no traspasa la capa cornea y, por lo tanto, solo afecta a aquella parte de la flora bacteriana que se encuentra en la superficie de la piel expuesta y no a la que se encuentra por debajo de dicha capa, que es donde se encuentra la mayor parte de la flora.
Se ha comprobado en humanos, para un uso continuado y sin restricción de ningún tipo, y

se ha certificado internacionalmente mediante la IEC y UL. También disponen de certificación de seguridad eléctrica para su uso en todo tipo de edificios.

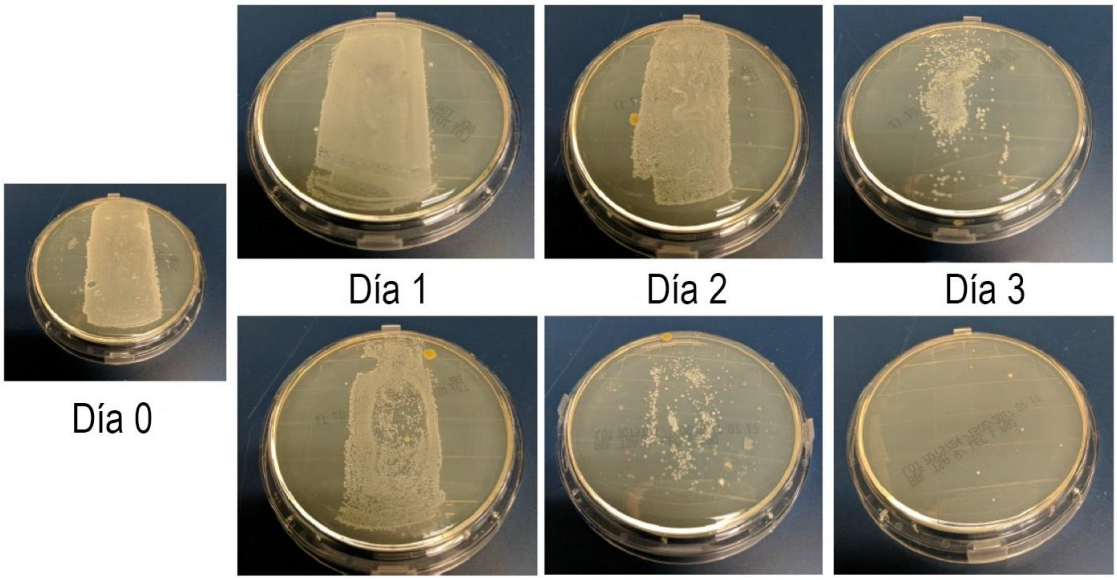
## Por qué es importante

De acuerdo con los datos del CDC (Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos), las bacterias resistentes a los antibióticos están asociadas con 2 millones de enfermedades y 23.000 muertes anuales en los Estados Unidos.

En las siguientes imágenes se recogen muestras de un ensayo realizado con Staphylococcus Aureus que se ha dejado secar durante toda una noche.
En la fila superior, la muestra ha sido expuesta a luz fluorescente normal, y la inferior con luz blanca de luminarias LEDCARE.

Hospitecnia
Revista de Arquitectura, Ingeniería, Gestión hospitalaria y sanitaria.
ISSN: 2462-7348






## Gérmenes comprobados

Se ha demostrado efectividad de la luz blanca de las luminarias LEDCARE contra los siguientes gérmenes:

Hospitecnia
Revista de Arquitectura, Ingeniería, Gestión hospitalaria y sanitaria.
ISSN: 2462-7348



| BACTERIAS | | ENDOSPORAS BACTERIANAS | LEVADURA Y HONGOS FILAMENTOSOS |
|---|---|---|---|
| GRAM POSITIVO | GRAM NEGATIVO | | |
| Staphylococcus aureus (incl. MRSA) o Clostridium perfringens | Acinetobacter baumannii o Pseudomonas aeruginosa | Bacillus cereus | Aspergillus niger |
| Clostridium difficile | Klebsiella pneumoniae o Proteus vulgaris | Clostridium difficile | Candida albicans |
| Enterococcus faecalis | Escherichia coli | | Saccharomyces cerevisiae |
| Staphylococcus epidermidis | Salmonella enteritidis o Shigella sonnei | | |
| Staphyloccocus hyicus | Serratia spp. | | |
| Streptococcus pyogenes | Salmonella typhimurium | | |
| Listeria monocytogenes | | | |
| Bacillus cereus | | | |
| Mycobacterium terrae | | | |
| Lactococcus lactis | | | |
| Lactobacillus plantarum | | | |
| Bacillus circulans | | | |
| Streptococcus thermophilus | | | |

Hospitecnia
Revista de Arquitectura, Ingeniería, Gestión hospitalaria y sanitaria.
ISSN: 2462-7348

**Boletín 19 I 13/05/2019 Bioseguridad, higiene y desinfección**

## Aplicaciones

HOSPITALES

"El 7% de las personas que visitaron el Hospital el pasado año contrajo algún tipo de infección en España". Este porcentaje puede verse reducido considerablemente con la implantación de luminarias LEDCARE en salas de espera, quirófanos, laboratorios, etc.

INDUSTRIA ALIMENTARIA

Determinadas bacterias, incluidas algunas patógenas, pueden adaptarse a condiciones adversas cuando forman una película biológica haciéndose muy difíciles de eliminar con los procedimientos normales de limpieza en una línea industrial, llegando a ser mil veces más resistentes a los desinfectantes comunes comparadas con las que se encuentran en estado libre. Para reducir su aparición y reproducción hasta casi su total desaparición podemos seguir una rutina de limpieza sistemática con luminarias LEDCARE.

INVERNADEROS

Se ha demostrado la efectividad de la luz blanca LEDCARE contra bacterias, endosporas bacterianas, levadura y hongos filamentosos que pueden afectar a una gran cantidad de cultivos.

LABORATORIOS FARMACÉUTICOS

En estos centros es necesario realizar una desinfección de paredes, suelo, mobiliario y puertas. LEDCARE nos ayuda en esta tarea así como a llegar a todas aquellas áreas de almacenamiento en las que puedan acumularse microorganismos o cualquier tipo de sustancia nociva.

CÁMARAS DE CONSERVACIÓN

Para una correcta higienización de las cámaras frigoríficas donde se almacenan los alimentos, se debe aplicar en ellas un germicida eficaz y compatible con la alimentación humana, es decir, un compuesto capaz de eliminar los microorganismos presentes en la superficie de los alimentos sin dejar en ellos residuos nocivos para la salud.

GIMNASIOS

Diversos estudios demuestran una gran cantidad de SARM (Staphylococcus aureus resistente a la meticilina) en material de gimnasio de uso común.

OFICINA
El material de oficina tiene 21.000 gérmenes de media por pulgada al cuadrado.

TRANSPORTE PÚBLICO
El transporte público, así como los lugares de gran aglomeración de personas, son fuentes de intercambio de bacterias.
En todos estos espacios podemos lograr una importante reducción de los niveles de bacterias con la instalación y uso continuo de luminarias con efecto bactericida LEDCARE.