

Actualización a tecnología LED

Upgrading to LED technology

Autores: Pablo Reynoso; Hernán Flores

1. Servicio de Ingeniería Clínica. Hospital de Alta Complejidad en Red El Cruce Dr. Néstor C. Kirchner, Florencio Varela.

Contacto: laboratorio.ingclinica@hospitalelcruce.org Teléfono: (011) 4210-9000 (Int. 6500/6501/6503)

Resumen

La mayoría de los microscopios ópticos del Hospital, tienen un sistema de iluminación que utiliza una lámpara halógena, tecnología que es ampliamente superada (en varios aspectos) en la actualidad por la iluminación LED. Debido a que los proveedores de microscopios manifestaron no realizar la actualización de los equipos ya instalados y el costo de renovación del equipamiento es excesivo, se planteó un diseño propio para actualizar los equipos con los que cuenta el HEC.

Palabras clave: Microscopía, Iluminación, Equipos y Suministros

Abstract

Most of the hospital optical microscopes have a lighting system which uses halogen lamps, a technology widely overcome (in several respects) by the LED system. Since microscope providers said they would not upgrade the equipment already installed and the renewal costs are excessive, a design of its own was proposed to upgrade the equipment the HEC have.

Keywords: *Microscopy, Lighting, Equipment and Supplies*

Introducción

Nuestro hospital cuenta con 21 microscopios ópticos, de los cuales sólo 5 (los últimos adquiridos) cuentan con sistema de iluminación LED. Los demás poseen su sistema de iluminación en base a una lámpara halógena, que si bien cumple con las expectativas del usuario en cuanto a calidad del campo visual, posee desventajas respecto de la iluminación LED.

Entre las ventajas de la iluminación LED podemos destacar:

- Prolongación de la vida útil de la lámpara. Una lámpara halógena tiene una vida útil de 100 hs, mientras que una LED ronda las 1000 hs. Esto reduce el costo de mantenimiento del equipo, ya que cada 10 lámparas halógenas que se reemplazarían en un mismo equipo (\$88 precio de cada unidad), sólo habría que realizar un cambio de LED (\$50).
- Reducción del consumo de energía. Se logra reducir el consumo desde 20W (lámpara halógena), a 3W (LED).
- Posee una temperatura de color natural, lo cual permite prescindir del uso de filtros azules, que sí son necesarios en los microscopios a lámpara halógena.
- Es una fuente de “luz fría”, lo cual produce menor generación de calor, y resulta beneficioso para la observación de muestras sensibles a la temperatura.

Los proveedores de estos equipos no ofrecen actualizaciones para migrar el tipo de iluminación, sino que directamente comercializan equipos nuevos con estas características cuyo precio ronda en aproximadamente \$60.000.

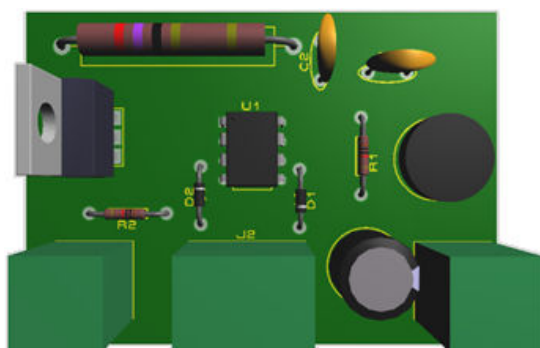
Objetivos

- Mejorar el sistema de iluminación de los microscopios ópticos del hospital, de manera que los usuarios experimenten las ventajas de este tipo de iluminación y las mejoras correspondientes en el campo visual.

- Evitar la necesidad de renovar los microscopios ópticos actuales, para adquirir aquellos que posean iluminación LED.
- Diseñar un sistema de iluminación LED que sea adaptable a los microscopios actuales.

Materiales y Métodos

Para modificar el sistema de iluminación hubo que diseñar una placa que permita variar la intensidad de luz de la lámpara LED a través de la variación de la corriente eléctrica que lo alimenta, ya que la intensidad de luz de la lámpara halógena se varía modificando la tensión y no la corriente. El sistema diseñado es totalmente compatible con los microscopios actuales. Sólo debe reemplazarse la placa original del equipo, que sirve para regular la intensidad de luz de la lámpara halógena (6V-20W), por la placa diseñada en Ingeniería Clínica, la cual cumple la misma función, pero para LED de 3W o 5W (a solicitud del usuario, según la resolución requerida en el campo visual). Para reducir los costos del diseño, se utilizó el mismo transformador que poseen los microscopios, para proveer de energía a la placa diseñada.



Placa para regulación de intensidad de luz LED

Una vez diseñada la placa en cuestión se monta directamente en el interior del microscopio, de la misma manera que la original, y se reemplaza la lámpara halógena por el LED y su zócalo correspondiente.



LED 3W



Lámpara Halógena 6V-20W

Resultados

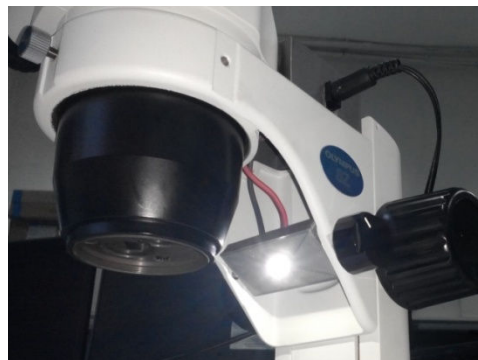
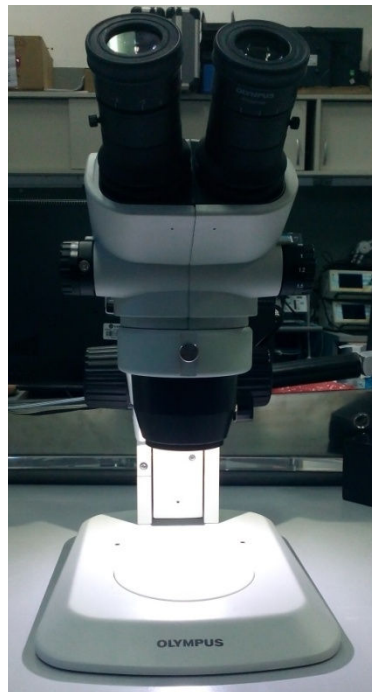
El proyecto fue puesto a prueba en Ingeniería Clínica, y luego montado en dos microscopios del HEC, en las áreas de Anatomía Patológica y Laboratorio, donde actualmente se encuentran funcionando y cumpliendo las expectativas de los usuarios. El costo final del sistema, teniendo en cuenta materiales y mano de obra (incluidas las horas de diseño), fue de \$1.300, muy inferior a los costos de renovación mencionados.



Iluminación LED

Iluminación con lámpara halógena

Por otro lado, se aprovechó el sistema desarrollado, para la actualización de una lupa estereoscópica que estaba en desuso en Anatomía Patológica, y era solicitada por el servicio de Reumatología (evitando la compra de un equipo nuevo). La lupa no poseía ningún sistema de iluminación, con lo cual se le agregó el sistema de iluminación LED y además, se diseñó un sistema mecánico para que pueda modificarse el ángulo de incidencia de la luz.



Conclusiones

El sistema de iluminación LED diseñado obtuvo los resultados esperados en los servicios en los que fue puesto a prueba, por lo cual se encuentra proyectada la actualización del resto de los microscopios del hospital. Se logró de esta forma mejorar el equipamiento del hospital a un bajo costo pero con iguales prestaciones, en comparación con lo que ofrece el mercado.

Bibliografía

1. Led High Power 5w Blanco Frio 6000°K. Disponible en: <https://www.dled.com.ar/led-high-power-5w-blanco-frio-6000k>
2. OSRAM. Lámparas halógenas de bajo voltaje sin reflector. Disponible en: <https://m.tashev-galving.com/files/spec/028%20AML2450.pdf>