



## Y NUESTRO CICLO CIRCADIANO

Autor: Eduardo Merino MacDonnell

### INTRODUCCION

Los científicos saben desde hace mucho tiempo que la luz juega un papel muy importante en la regulación de los ciclos biológicos diarios del cuerpo humano, también conocidos como ritmos circadianos; incluyendo los ciclos de sueño-vigilia, y la producción de hormonas.

De noche, y en general en condiciones de oscuridad, la glándula pineal produce melatonina, una hormona relacionada íntimamente con lo que podríamos denominar “*el reloj maestro del cuerpo*”.

En la actualidad las investigaciones que se levantan a cabo en este sentido están brindando un mejor entendimiento de los mecanismos que convierten la luz en señales en el sistema que regula el ritmo circadiano, en especial a lo que hace a los mecanismos de captación de la luz y a la influencia del color.

### LOS EFECTOS DE LA LUZ SOBRE LA MELATONINA

Normalmente los niveles de melatonina crecen al atardecer, permanecen altos durante gran parte de la noche mientras dormimos, y disminuyen por la mañana cuando nos despertamos. En los últimos años los investigadores han comprobado que altos niveles de iluminación interrumpen la producción de melatonina y que este efecto depende no sólo de la intensidad de la luz sino también de la longitud de onda de la luz o sea de su color. Especialmente han verificado que el máximo de sensibilidad, en este aspecto, corresponde a la luz azul.

Recientes estudios muestran que en la regulación del ritmo circadiano la luz azul es 25 veces más eficaz, en términos de intensidad luminosa, que la luz blanca. Esto se debe a que la luz blanca es “una mezcla” de colores y se presenta un efecto denominado de *oposición* en el que unos colores se “oponen” a otros.

También se observó que, si bien el ojo tiene el máximo de sensibilidad para el color verde, este color no es tan eficaz como el azul en la regulación del ritmo circadiano y su explicación la encontramos en que existen mecanismos diferentes para

la visión en color y para el ajuste del ritmo circadiano, pero no nos extenderemos en ellos.

## **APLICACIONES DE LA LUZ AZUL**

Como conclusión de estos estudios podemos ver la posibilidad del uso de iluminación con luz azul para actuar sobre distintos desordenes del sueño relacionados con el ritmo circadiano y con otros desordenes emocionales relacionados con la producción de melatonina. Entre ellos mencionaremos:

- **Depresión Estacional.**

Entre el 15% y el 20% de las personas que presentan desordenes depresivos recurrentes manifiesta un patrón cíclico en el que las depresiones aumentan en otoño e invierno y disminuyen durante la primavera y el verano, se verifica además que esos desordenes se presentan más frecuentemente en regiones con menor iluminación solar durante el día debido a que el cuerpo sigue produciendo melatonina durante el periodo de vigilia. Las personas sienten fatiga física y mental, y tienden a consumir más hidratos de carbono y a aumentar de peso. Para combatir estos estados depresivos lo mejor es la exposición temprano en la mañana a una luz azul de alta intensidad durante 30 minutos de manera de interrumpir la producción de melatonina. Los efectos beneficiosos se comienzan a notar a los pocos días de uso de la lámpara y se recomienda continuar su uso durante todo el otoño e invierno.

- **Depresiones relacionadas con el embarazo**

Debido a la controversia que existe sobre el uso de antidepresivos durante el embarazo existen pocas alternativas para el manejo de las depresiones durante ese período. La fácil disponibilidad, facilidad de usos y no-toxicidad de la fototerapia con luz azul la hace una opción muy atractiva para tratar este tipo de depresión. En un estudio realizado por el Dr. Dan Oren (Yale University School of Medicine) trató durante 3 y 5 semanas a 16 embarazadas con fototerapia durante 1 hora al despertar sin que se detectaran efectos adversos. Usando la escala Hamilton de evaluación de la depresión se encontró una mejoría en los índices del 49% al cabo de 3 semanas y del 59% en las 7 pacientes que siguieron la terapia durante 5 semanas. El Dr. Epperson de la misma Universidad incluye entre los efectos beneficiosos de la fototerapia durante el embarazo la disminución del riesgo de sufrir una depresión posparto.

- **Problemas de sueño por falta de sincronización del ritmo circadiano**

Un problema muy común del sueño es que algunas personas, a pesar de irse temprano a la cama, permanecen despiertas hasta altas horas de la noche y luego deben “luchar” para levantarse en tiempo para tomar el desayuno y atender a sus obligaciones. Para estas personas llevar una vida cumpliendo los horarios que le imponen sus obligaciones es como “nadar contra la corriente” y muchas veces simplemente no los pueden cumplir. El origen de este problema es una falta de sincronización del reloj interno que marca el ritmo circadiano y el día solar. Para volver a sincronizar estos dos relojes se ha experimentado con éxito el uso de luz azul temprano durante la mañana durante 30 minutos mientras se toma el desayuno o se lee.

- **Problemas del sueño en personas de edad avanzada.**

La Dra. Figueiro del LRI usó luz de color azul durante el día para ayudar a personas ingresadas en una residencia de gente mayor, en especial pacientes que sufrían de Alzheimer, que tenían problemas para dormir toda la noche y durante el día presentaba periodos aleatorios de sueño y vigilia. Temprano, al atardecer, sometió las personas a sesiones de luz azul; con ello se interrumpía la producción de melatonina y como consecuencia la tendencia de estas personas a dormir a esas horas. El resultado es que se modificaron los hábitos de sueño desde uno fragmentado a uno sólido durante varias horas en la noche.

- **Otras aplicaciones de re-sincronización del ritmo circadiano**

- Jet-lag
- Trabajadores en turnos nocturno

## **GUIA PARA EL USO THERALLUM BLUE**

Teóricamente este tipo de fototerapia es aplicable a cualquiera que tenga problemas por alteración del ritmo circadiano; sin embargo es necesario determinar el origen de la alteración para determinar el momento y la duración mas adecuada para resolver el problema.

Para los casos de depresión y en general para re-sincronizar el ritmo circadiano la literatura recomienda un nivel de iluminación de 400 lux, cuando se emplea una luz azul, con los tiempos variando entre 30 minutos y una hora, y el mejor momento es temprano por la mañana.

Una guía en cuanto al uso de **THERALLUM BLUE** es iluminar la cara ubicando la lámpara a 50 cm de distancia, aproximadamente, durante el tiempo indicado mas arriba para cada trastorno mientras se desayuna o se lee. No se debe mirar directamente a los LEDs por su alta intensidad.

Al tratar problemas del sueño en personas de edad avanzada, especialmente aquellos que sufren de Alzheimer, es importante extremar el cuidado relacionado con la intensidad de los LEDs. Por ello se indica una iluminación de 30 lux (a nivel de los ojos) durante un par de horas mientras las personas realizan algún tipo de actividad; esto se logra con **THERALLUM BLUE** ubicado a 2 metros de la cara y el mejor momento es al atardecer