

LA LUZ AZUL Y LA ALTERACIÓN DEL SUEÑO

Introducción: La relación entre la luz azul y el sueño ha sido ampliamente estudiada. La luz azul, presente en la iluminación artificial y pantallas digitales, afecta la producción de melatonina, la hormona que regula el ciclo sueño-vigilia.

Objetivos: Conocer el impacto de la luz azul en el sueño y proponer recomendaciones prácticas para mitigar sus efectos en aquellos trabajadores expuestos.

Material y métodos: Revisión de 9 artículos científicos (tabla 1).

Resultados: Las células ganglionares de la retina intrínsecamente fotosensibles contienen melanopsina, un fotopigmento que responde a la luz azul e inhibe la producción de melatonina. Durante el día, esta inhibición es beneficiosa para el estado de alerta y rendimiento cognitivo. Sin embargo, la exposición nocturna a la luz azul, especialmente la de dispositivos electrónicos, puede alterar los ritmos circadianos, reducir la calidad del sueño y aumentar el riesgo de fatiga.

Conclusiones: El uso de dispositivos electrónicos emisores de luz azul altera la calidad del sueño lo que puede conllevar problemas de salud. La vigilancia de la salud de los trabajadores deberá incluir la valoración de la calidad de sueño (escala Pittsburgh) y dar recomendaciones en el uso de pantallas como: la restricción de uso de estos dispositivos 2h previas a acostarse, el uso de gafas con lentes de color naranja o de aplicaciones que ayudan a cambiar el espectro de emisión de luz de dispositivos electrónicos desplazando la emisión de luz azul y verde hacia el amarillo.

TABLA 1: BIBLIOGRAFÍA REVISADA

TÍTULO ARTICULO	AÑO	TIPO DE ESTUDIO	RESULTADO Y CONCLUSIONES
Development and Verification of a 480 nm Blue Light Enhanced/Reduced Human-Centric LED for Light-Induced Melatonin Concentration Control https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38075810/	2023	Estudio experimental con 22 pacientes	En este estudio se describe el desarrollo y verificación de LEDs centrados en el ser humano (HC-LEDs) que mejoran o reducen la luz azul de 480 nm para controlar la concentración de melatonina inducida por la luz. Los HC-LEDs diseñados para el día suprimen la melatonina, mientras que los diseñados para la noche aumentan su secreción. Los resultados sugieren que los HC-LEDs pueden mejorar el ritmo circadiano de las personas que pasan la mayor parte del tiempo en interiores, ayudando a mantener un ciclo de sueño-vigilia saludable.
<i>Effects of calibrated blue-yellow changes in light on the human circadian clock, Nature human behaviour.</i> https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38135734/	2023	Estudio experimental con 16 pacientes	El estudio evalúa el impacto de cambios calibrados en la luz azul-amarilla sobre el reloj circadiano, el sueño y la alerta en 16 participantes. No se encontraron diferencias significativas entre las condiciones de iluminación, reforzando el papel principal de la melanopsina en la regulación circadiana y sugiriendo un impacto mínimo de los cambios de color en el sueño.
Iluminando el camino: Análisis de la verdadera eficacia de los filtros de bloqueo de luz azul en una revisión sistemática https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/69963/TFM-H735.pdf?sequence=5	2023	Revisión sistemática	La revisión de la literatura revela que la calidad de la evidencia científica sobre la eficacia de los filtros de luz azul es mixta. Algunos estudios sugieren una absorción limitada de luz azul, mientras que otros muestran resultados más prometedores. Como resultado obtenemos que los filtros de luz azul reducen la exposición ocular a esta; su efecto a largo plazo y beneficios varían según los estudios, cuestionando el impacto en salud.
<i>The influence of blue light on sleep, performance and wellbeing in young adults: A systematic review, Frontiers in physiology.</i> https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9424753/	2022	Revisión sistemática	La luz azul puede mejorar el estado de alerta, el rendimiento cognitivo y los tiempos de reacción, lo que podría beneficiar a los atletas y personas que dependen de la toma de decisiones rápidas. Sin embargo, también puede afectar negativamente la calidad y duración del sueño, lo que podría perjudicar la recuperación y el rendimiento físico a largo plazo. Se recomienda más investigación para determinar estrategias óptimas de uso de la luz azul en diferentes contextos.
<i>Daytime exposure to blue light alters cardiovascular circadian rhythms, electrolyte excretion and melatonin production, Pathophysiology : the official journal of the International Society for Pathophysiology.</i>	2022	Estudio experimental con ratones	La exposición prolongada a luz azul diurna afecta los ritmos circadianos cardiovasculares, la excreción de electrolitos y la producción de melatonina. En ratas hipertensas, estos ritmos son más rígidos y menos flexibles ante cambios ambientales, lo

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8954103/#:~:text=The%20obtained%20data%20have%20shown,under%20normal%20and%20increased%20BP.			que sugiere una menor capacidad de adaptación.
<i>The inner clock-blue light sets the human rhythm, Journal of biophotonics.</i> https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31433569/	2019	Artículo de la revista: Journal of Biophotonics	La luz azul actúa como un potente sincronizador del ritmo circadiano, suprimiendo la producción de melatonina, lo que aumenta la alerta y el rendimiento cognitivo durante el día. Sin embargo, la exposición a la luz azul antes de dormir puede interrumpir la calidad del sueño y alterar el ritmo circadiano, provocando desajustes en los ciclos de sueño. Por lo tanto, es crucial gestionar la exposición a la luz azul para mantener un equilibrio saludable en los ritmos circadianos.
Systematic review of light exposure impact on human circadian rhythm https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30311830/	2018	Revisión sistemática	En la revisión se observó que la exposición a la luz afecta el ritmo circadiano tanto en la noche como en la mañana, y que incluso niveles bajos de luz pueden inducir respuestas circadianas. La revisión también sugiere que la sensibilidad a la luz varía con la edad y otros factores individuales.
Sueño saludable: Evidencias y Guías de actuación. Documento Oficial de la sociedad española de sueño', <i>Revista de Neurología</i> , 63(S02), p. 1. doi:10.33588/rn.63s02.2016397. https://ses.org.es/wp-content/uploads/2016/12/rev-neurologia2016.pdf	2016	Revisión bibliográfica de la revista de neurología	El presente documento pretende realizar una revisión de la literatura científica actual sobre hábitos de sueño que sirva de fundamento para establecer unas recomendaciones generales y útiles para la población general española, en el contexto de un sueño saludable, e identificar aquellos principales retos en la investigación sobre hábitos de sueño. De todos los aspectos abordados a lo largo de este documento, se concluyen unas recomendaciones generales finales que servirán de guía a la población general y profesionales de la salud, así como se discuten los principales retos ambientales y futuras direcciones de investigación.
Bigger, brighter, bluer-better? Current light-emitting devices-adverse sleep properties and preventative strategies. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26528465/	2015	Estudio experimental con dispositivos electrónicos	En este estudio se analiza el impacto de las emisiones de luz azul provenientes de dispositivos emisores de luz (tabletas, teléfonos inteligentes y lectores electrónicos) en la calidad del sueño y presenta estrategias para mitigar estos efectos adversos, tales como el uso de gafas bloqueadoras de luz azul y aplicaciones diseñadas para reducir la luz azul durante la noche.