



Proyecto UNAM

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA: ASÍ AFECTA NUESTRA SALUD

Las grandes urbes de todo el mundo la padecen desde hace tiempo. Es generada por las emisiones de luz que provienen de fuentes artificiales con una alta intensidad



Así como la contaminación atmosférica y la acústica, también es global.

Texto: **ROBERTO GUTIÉRREZ ALCALÁ**

—robargu@hotmail.com—

Además de la contaminación atmosférica y de la acústica, las grandes urbes de todo el mundo padecen desde hace tiempo lo que se conoce como contaminación lumínica. Generada por las emisiones de luz que provienen de fuentes artificiales con una alta intensidad, esta última puede causar estragos en nuestra salud.

“Yo consideraba que no había tal contaminación hasta que me enfrenté a los anuncios espectaculares de *leds* que se han instalado en diversos puntos de la Ciudad de México. Su intensidad es bestial. Por si fuera poco, algunos están en lugares inadecuados. Por ejemplo, cuando uno va manejando de noche sobre el segundo piso del Periférico aparece de pronto uno de esos anuncios espectaculares con un fondo oscuro que no molesta tanto, pero luego cambia a un fondo blanco o de colores muy brillantes que da la impresión de que un carro en sentido contrario te acaba de echar las luces altas, lo cual descontrola mucho”, comenta Raúl Aguilar Roblero, investigador de la División de Neurociencias del Instituto de Fisiología de la UNAM.

Una variante de esta contaminación lumínica es la que generan las pantallas de los televisores, las computadoras y, sobre todo, los celulares (debemos tomar en cuenta que la mayoría de la gente, en especial los jóvenes, pasa horas y horas viendo la pantalla de su celular y ésta produce una radiación muy alta).

Inhibición de la secreción de melatonina
La exposición, durante la noche, a fuentes de luz intensa inhibe la se-

creción de melatonina, una hormona que se encarga de regular el ciclo sueño-vigilia. Al respecto, el investigador universitario explica: “En todos los animales diurnos, la secreción de melatonina se lleva a cabo en la noche. Es necesario que no haya luz o que haya muy poca para que se secreten los niveles adecuados de esta hormona. Antes del anochecer, cuando aún se percibe una luz tenue en el cielo, la secreción de melatonina empieza a aumentar paulatinamente. Por eso, si una persona no la secreta en esos momentos o la secreta muy poco, se puede prever que tendrá insomnio, pues esta hormona permite conciliar el sueño. ¿Por qué? La melatonina frena, de alguna manera, la actividad neuronal general, lo cual da lugar a la reestructuración de los circuitos cerebrales que posibilita el sueño.”

Por lo general, la gente de más de 60 años secreta menos melatonina y, en consecuencia, tiene problemas de sueño. De ahí que se les recomiende tomar melatonina exógena (en pastillas) para ayudar a su organismo a secretar esta hormona en mayores cantidades.

“Si la luz tenue del atardecer inhibe la secreción de melatonina o hace que se secrete muy poca, lo que sucederá al encender la televisión o la computadora, o al ponerlos a ver el celular justo antes de acostarnos es que nos mantendremos bien despiertos, incapaces de conciliar el sueño”, añade Raúl Aguilar Roblero.

Trastornos del estado de ánimo

La exposición a fuentes de luz intensa en la noche modifica varias funciones cerebrales, lo cual nos ocasiona no sólo insomnio, sino también trastornos del estado de ánimo durante la vigilia.

En cuanto a una probable modificación de la microbiota intesti-

RAÚL AGUILAR ROBLERO

Investigador de la División de Neurociencias del Instituto de Fisiología de la UNAM

“En todos los animales diurnos, la secreción de melatonina se lleva a cabo en la noche. Es necesario que no haya luz o que haya muy poca para que se secreten los niveles adecuados de esta hormona”

nal por una excesiva estimulación luminosa a deshoras, el investigador de la Universidad Nacional apunta: “No estoy convencido de que la evidencia sea tan directa. Hay correlaciones, sí, pero no sabemos cuál es la causa y cuál el efecto. A lo mejor, mi estado depresivo, inducido por la falta de sueño, cambia mis hábitos de alimentación y esto modifica mi microbiota intestinal, o al revés. Ahora bien, la melatonina es secretada por la glándula pineal, que se localiza en el centro del cerebro, pero también por el intestino. La que secreta el intestino no es regulada directamente por la luz, pero sí podría ser afectada por la microbiota intestinal. Es posible que mediante las conexiones entre los microorganismos y el sistema nervioso gastrointestinal pudieran explicarse algunas de estas alteraciones.”

Un hecho comprobado es que cuando estamos expuestos a mucha luz en la noche se nos abre el apetito, y se ha visto que si comemos después de que la luz disminuyó en el ambiente en forma natural, absorbemos más los alimentos y engordamos.

“Es decir, sí es posible que la contaminación lumínica induzca cambios en los patrones de inges-

ción de alimentos”, añade Raúl Aguilar Roblero.

Hipertensión, obesidad, diabetes, cáncer

Cuando estamos viendo una pantalla de televisión, de computadora o de celular a las 10 de la noche —cosa que no es natural, aunque sí común— se alteran las señales que le llegan al núcleo supraquiasmático, el principal reloj biológico de los mamíferos localizado en la parte anterior del hipotálamo.

“Así, la luz emitida en la noche por esos aparatos le dice al núcleo supraquiasmático: ¿Sabes qué? Ya estamos en verano, ya se alargaron los días. Tienes que cambiar tu hora. Y éste la cambia, cuando en realidad no ha llegado el verano. De este modo, las diferentes funciones que están coordinadas con precisión en el tiempo se desincronizan internamente. Esto puede causar, asimismo, trastornos del sistema nervioso autónomo como hipertensión, obesidad y diabetes, e incluso promover el cáncer. Por ejemplo, la incidencia de cáncer de mama y cervicouterino es mayor en las azafatas y las mujeres piloto que vuelan transoceánicamente porque, como están yendo y viniendo de un continente a otro, su cerebro ya no sabe en qué horario vive”, afirma el investigador.

En resumen, el exceso de luz en la noche propicia una desorganización del orden temporal y, por consiguiente, la propensión a las enfermedades antes mencionadas.

“La relación con el cáncer la hemos encontrado a nivel genómico, porque algunos de los genes que regulan el ciclo celular, que son los que se vuelven locos en esa enfermedad, están conectados con algunos de los genes implicados en la generación y el mantenimiento de los ritmos circadianos, cuyo nombre es genes reloj”, finaliza Aguilar Roblero. ●



Efectos en los animales

La contaminación lumínica afecta no sólo a los seres humanos, sino también a los animales.

“Antes de abundar en esto hay que considerar que el fotoperíodo (el tiempo diario que un ser vivo se expone a la luz del día) es un predictor ambiental, es decir, a partir de una variación en él, las diferentes especies identifican el momento del año en que se encuentran y con esta información almacenada generan lo que se conoce como historia fotoperiódica. Así, a lo largo de su desarrollo evolutivo, las especies han guardado la información de que, después de un fotoperíodo extendido, viene un fotoperíodo reducido, y así sucesivamente”, explica Antonio Roldán Roldán, académico de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.

La melatonina se secreta durante las horas de oscuridad. Entonces, si las horas de luz disminuyen, la noche se hace más larga y el tiempo de liberación de esta hormona encargada de regular el ciclo sueño-vigilia se amplía; y viceversa: si las horas de luz aumentan, la noche se hace más corta y el tiempo de liberación de la melatonina se reduce.

“Gracias a esta diferencia en los tiempos de secreción de la melatonina, los individuos de cada especie pueden saber en qué momento del año se encuentran. En el caso de las aves migratorias, esto es muy importante. Al percibir que las horas de luz disminuyen y el tiempo de liberación de la melatonina se amplía, deben emigrar a regiones localizadas más hacia la línea central del planeta, donde el invierno no es tan crudo y agresivo. Ahora bien, si perciben una información lumínica constante, pierden la capacidad de saber exactamente en qué momento del año se encuentran y sus tiempos de migración se ven alterados”, señala el académico.

Por otro lado, una vez que recibe la información fotoperiódica, el núcleo supraquiasmático establece cambios en los diferentes ciclos corporales, como aumentar la actividad locomotora o el consumo de alimentos, entre otros.

“Sin embargo, si hay una información lumínica constante, el individuo se saldrá de fase y su reloj biológico correrá libremente, por lo que, cuando debería de descansar, estará activo, y cuando debería de comer, estará descansando. Se ha observado que, al desarticularse estos patrones de actividad y descanso, el individuo presenta dos alteraciones conductuales: en primer lugar, ansiedad; y en segundo, depresión. Esto se ha estudiado en modelos biológicos tales como hámsteres, que son muy estacionales, ovinos y aves, principalmente”, apunta Roldán Roldán. ● **Roberto Gutiérrez Alcalá**



Tratamiento antirretroviral, esencial para controlar el SIDA

El Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) se desarrolla en una minoría de personas que no tienen acceso al tratamiento antirretroviral. “Pero quienes sí lo reciben pueden vivir con una expectativa igual a la de aquellas que no están infectadas”, dijo Roberto Vázquez Campuzano, académico del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Medicina de la UNAM.

Repunte de infecciones en las vías respiratorias

Según Víctor Gómez Bocanegra, académico del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la UNAM, ante el repunte de infecciones en las vías respiratorias entre octubre y enero es de vital importancia evitar la automedicación y acudir con un médico. “La mayoría de estas infecciones son virales, por lo que la persona únicamente requiere tomar abundantes líquidos y algunos medicamentos para disminuir los síntomas. Los antibióticos sólo deben ser prescritos cuando la persona presenta una infección bacteriana”, señaló.



Pérdida de cobertura forestal por año en la Ciudad de México

De acuerdo con Blanca Lucía Prado Pano, investigadora del Instituto de Geofísica de la UNAM, de 2006 a 2010 se perdieron en la Ciudad de México 254 hectáreas de cobertura forestal al año, lo que supone grandes afectaciones al suelo por la urbanización. “Algunos modelos prospectivos estiman que de 2010 a 2030 se registrará en esta misma ciudad una pérdida anual promedio de 219 hectáreas”, dijo.

