

Salud, estilo de vida y el ciclo circadiano

Brenda Garduño-Sánchez y Ángel Garduño-Sánchez*

20 de enero de 2019

De acuerdo al *Cambridge Dictionary* el estilo de vida es “la forma en que vive una persona; las cosas que una persona o un grupo particular de personas usualmente hacen”. Cuando se habla de estilo de vida en medicina se habla de aquellos comportamientos que pueden mejorar la salud y la calidad de vida.

Para Satchinananda Panda, cronobiólogo y profesor del *Salk Institute for Biomedical Studies*, a esta definición deberíamos agregar el tiempo, un componente que considera crucial para alcanzar un estilo de vida saludable y que debería formar parte de las decisiones que tomamos día a día.



Por ello, el doctor por el *Scripps Research Institute* e investigador líder en el campo de la investigación de los ritmos circadianos, enfatizó que el estilo de vida debería ser el “qué, cuánto y cuándo comemos, dormimos y nos movemos en la rutina diaria”.

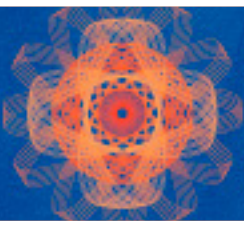
Panda presentó la ponencia *Training the Circadian Clock, Clocking the Drugs and Drugging the Clocks to Prevent and Manage Chronic Diseases* el pasado 28 de noviembre durante la 3.ª Semana de la Complejidad organizada por el Centro de Ciencias de la Complejidad (C3) de la UNAM.

Ritmos circadianos

La vida en la Tierra está adaptada a la rotación del planeta. Los seres vivos, incluyendo a los humanos, responden a un reloj biológico interno que ayuda a adaptar y sincronizar los ritmos biológicos en ciclos de 24 horas. A estos ciclos se les conoce como ciclos circadianos, del latín *circa*, aproximadamente, y *diem*, día. En los seres humanos, estos ciclos regulan funciones críticas como el comportamiento, los niveles de hormonas, el sueño, el ritmo cardíaco, la presión arterial, la temperatura del cuerpo y el metabolismo.

“Desde hace miles de años hemos vivido con el ritmo circadiano”, dijo Panda durante su presentación. Así que no sorprende que cualquier disrupción dentro del ciclo circadiano tenga consecuencias en todos los niveles del organismo. Un ejemplo es la experiencia conocida como “*jet lag*”, cuando como resultado de un viaje a través de varias zonas horarias el bienestar físico se ve comprometido al presentarse una falta de coincidencia temporal entre el entorno externo y el reloj biológico interno. Al respecto Panda explicó: “veamos al ciclo circadiano como una disciplina temporal, una rutina diaria” pero “[...] cuando esta rutina se rompe o se altera, todo suele ser desordenado y confuso”.

Diversos estudios han mostrado que el desajuste crónico entre nuestro estilo de vida y el ritmo dictado por nuestro cronómetro interno está asociado a un mayor riesgo de padecer varias enfermedades. Por ejemplo, el cáncer.



“Los tumores no tienen un reloj circadiano funcional”, dijo Panda. Esta enfermedad es la alteración en el crecimiento y división de las células lo cual ocurre cuando los componentes del ciclo circadiano se encuentran alterados, dando como resultado la inactivación del ciclo normal de división celular.

Qué causa la alteración en los componentes del ciclo circadiano celular es una pregunta aún sin respuesta. Sin embargo, existen ciclos en los que la perturbación en sus componentes es provocada por las decisiones que tomamos día a día, por ejemplo, la cantidad de horas que comemos y estamos expuestos a la luz.

La oscuridad, tan necesaria como la luz

“Durante el día tenemos mucha luz del sol y en la noche tenemos todavía más”, explicó Panda refiriéndose a la sobreexposición a pantallas y luz artificial que forman parte de la vida moderna. “Tanta exposición a la luz afecta los ritmos circadianos”, señaló con preocupación.

En los ojos se encuentra una proteína llamada melanopsina cuya función es detectar la luz. Dicha proteína es sensible a la luz azul que va de una longitud de onda de 400 a 490 nm dentro del espectro de luz visible. Cuando esta proteína está activa, la melatonina –hormona que induce el sueño– se produce en menor cantidad. Normalmente, al acercarse la noche, los niveles de melatonina comienzan a elevarse.

Sin embargo, en un ambiente con gran cantidad de luz este proceso se altera. Un [estudio](#) realizado por Panda y su grupo evidenció que la sobreexposición a la luz ocurre desde muy temprana edad. Para el estudio, los investigadores registraron la cantidad de horas de exposición a la luz de una comunidad de estudiantes de nivel preparatoria en Seattle, Washington y una comunidad de estudiantes de nivel licenciatura en San Diego, California, utilizando para ello relojes inteligentes.

“En ambos casos se observó un patrón en el que la exposición a la luz ocurre casi todo el día”, dejando muy poco tiempo a los periodos de oscuridad, explicó el investigador. En las sociedades modernas, dijo, la luz nocturna interrumpe el ritmo circadiano lo que ocasiona alteraciones mayores al sueño y al ciclo de ayuno-alimentación.

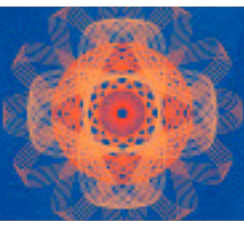
Patrones alimenticios

Como cronobiólogo Panda utiliza modelos animales para comprender mejor los mecanismos moleculares detrás del ritmo circadiano en los mamíferos. Para ello, utiliza análisis genéticos y de genómica con el fin de identificar aquellos genes que se encuentran bajo control circadiano; luego, mediante técnicas bioquímicas evalúa como ocurre dicho control.

Un área a la que ha enfocado su investigación son los patrones de alimentación y su significado en la fisiología, específicamente en alimentación restringida por tiempo (TFR, por sus siglas en inglés), donde sólo se permite al animal de interés comer durante un periodo definido. Los resultados han sido muy interesantes.

En un [artículo](#) publicado en 2012, Panda y su equipo encontraron que ratas “que consumen alimento por 15 horas o más, enferman”. Durante las 18 semanas que duró el experimento, la ingesta calórica se mantuvo constante con una dieta alta en grasa y azúcar. La diferencia radicó en que un grupo de animales consumió su alimento durante 8 horas mientras que otro grupo no tuvo restricciones de tiempo para consumir su alimento lo que permitió romper el ciclo normal de alimentación.

Al finalizar el experimento los animales con libre acceso al alimento ganaron peso mientras que los que restringieron el consumo de alimentos a 8 horas se mantuvieron delgados e incluso perdieron peso. Los investigadores inmediatamente se cuestionaron si este mismo efecto podría ocurrir en los humanos.



Para responder a esta pregunta los investigadores recurrieron a los teléfonos inteligentes. Con una muestra de 156 participantes y los datos recolectados durante tres semanas con la aplicación [myCircadianClock](#), encontraron que el 50% de los adultos participantes consumen alimentos durante un periodo de 15 horas. El mismo periodo de tiempo que las ratas enfermas.

Realizaron entonces otro experimento. Se pidió a 8 participantes reducir el periodo de alimentación de 14 horas a 10 horas por 16 semanas. Tras la intervención los participantes redujeron alrededor del 4% de su peso corporal, sintieron más energía durante el día, menos hambre a la hora de dormir y mejoraron la calidad de sueño.

“Implícito en nuestros resultados está el hecho de que el control del metabolismo energético es un proceso finamente regulado que involucra una intrincada red de señales [...] incluyendo mecanismos sensores de nutrientes y el sistema circadiano”, escribieron en el artículo de 2012.

Tras ingerir el primer alimento del día le toma al cuerpo 15 minutos dejar de utilizar la grasa como fuente principal de energía y comenzar a utilizar carbohidratos y azúcares. Para utilizar nuevamente la grasa como fuente principal de energía deben pasar de 7 a 8 horas después de haber ingerido el último alimento, este cambio ocurre mientras dormimos. Es por eso que “cuando extendemos temporalmente la ingesta de calorías el ciclo se reduce y tenemos menos tiempo para quemar grasa”.

Estilo de vida saludable

Las investigaciones de Panda indican que un estilo de vida saludable no sólo se trata de ejercitarse, comer y dormir bien, sino de cuánto tiempo del día le invertimos a estas actividades. Ante estos resultados el investigador comparte con la audiencia: “La gente me pregunta: ¿qué debo de hacer? [...] No quiero decirles qué hacer pero puedo hacer algunas sugerencias”.

Sobre los patrones alimenticios, dijo: “durante la primera hora después de despertarse los niveles de las hormonas de la noche siguen altos y los de las hormonas del día apenas comienzan a elevarse por lo que el cuerpo no está preparado para la ingesta calórica”. Por ello, es recomendable que el primer alimento del día se ingiera después de la primera hora de haberse despertado.

En cuanto a la dieta, Panda recomienda ocupar máximo 12 horas del día en comer, pero no más “porque sabemos que comer más de este tiempo no es bueno incluso para una rata” y que el último alimento sea consumido de dos a tres horas antes de irse a dormir. Es importante también realizar 30 minutos de actividad física diaria ya que “el ejercicio es medicina”.

Finalmente, Panda sugiere dormir 8 horas diarias, en promedio, aunque es importante tener presente que esto varía de persona a persona. Más aún, no hay que olvidar la importancia de la luz del día. Salir a “tomar el sol” (con protector solar) es muy sano además de ser “el mejor antidepresivo y ¡es gratis!”, dijo para concluir su ponencia.

*Becario/a del Programa
UNAM-DGAPA-PAPIME PE308217