

Mejore su salud al optimizar su ritmo circadiano

Análisis escrito por [Dr. Joseph Mercola](#)

✓ Datos comprobados

HISTORIA EN BREVE

- › Casi todas las células de su cuerpo tienen su propio reloj circadiano, el cual regula la activación y desactivación de sus genes
- › Para optimizar su salud, es importante prestar atención y respetar los patrones ancestrales de vigilia, sueño y alimentación
- › Dormir menos de 6 horas por noche aumenta drásticamente su riesgo de resistencia a la insulina, que constituye la base de la mayoría de las enfermedades crónicas
- › La hora en la que come tiene un impacto significativo en su ritmo circadiano. Muchos órganos necesitan entre 12 y 16 horas de descanso para que puedan repararse, lo que supone un mínimo de 12 horas sin comida
- › Al optimizar su ritmo circadiano, también optimizará su producción de NAD y viceversa

El Dr. Satchidananda Panda es un investigador líder en un campo de estudio sumamente importante: el ritmo circadiano.

Este es el tema de su libro titulado "Activa tu ritmo biológico: Pierde peso, llénate de energía y mejora tu salud equilibrando tu ritmo circadiano", una gran obra escrita con un lenguaje fácil de entender.

Al haber crecido en una granja en la India, al experto le empezó a causar intriga el hecho de que dormía mejor durante el verano. Luego, mientras estudiaba en la escuela agrícola, observó que distintas plantas florecían en ciertos momentos del día.

"Unos años más tarde, cuando estaba pensando en empezar un posgrado, comprendí que existen un sinfín de factores sobre la biología del tiempo", relató Panda.

"Todo sistema biológico depende del tiempo; de la misma forma que a lo largo del día tenemos un calendario bien definido en el que debemos hacer distintas actividades: reunirnos con distintas personas, conversar y cenar.

Todos los organismos lo tienen [pero] no hemos aprendido la biología del tiempo. Por este motivo me entusiasmó el tema de los ritmos circadianos, porque se trata de un sistema de temporización universal, que abarca desde las algas de los estanques hasta los humanos... Todo organismo tiene que pasar por esta programación horaria de 24 horas.

Si este se interrumpe, las plantas florecerán en el momento equivocado y los animales no podrán reproducirse adecuadamente. En los humanos, pueden generarse diversas enfermedades.

Por eso me inquietaron los ritmos circadianos y empecé a estudiar mi Ph.D. Ahora colaboro en el Instituto Salk, una organización de investigación sin fines de lucro en San Diego, California".

Los ritmos circadianos están bajo control genético

En el 2017, el Premio Nobel de Fisiología o Medicina fue otorgado a 3 biólogos de los Estados Unidos (Jeffrey Hall, Michael Rosbash y Michael Young) por su descubrimiento de genes maestros que controlan los **ritmos circadianos** de su cuerpo.^{1,2,3,4,5} Panda explica lo siguiente al respecto:

"La conclusión es que casi todas las células de nuestro cuerpo tienen su propio reloj biológico. En cada célula, el reloj regula un conjunto de genes, [indicándoles] cuándo deben activarse y [cuándo] desactivarse.

Como resultado, la función central de prácticamente todas las hormonas en su cuerpo, todas las sustancias químicas en el cerebro, todos los jugos digestivos y todos los órganos que pueda imaginar, aumenta y disminuye en ciertos momentos del día [de manera coordinada].

Por ejemplo, su hormona del crecimiento podría aumentar en medio de la noche mientras duerme. Al mismo tiempo, y si no hay [demasiada] comida en su estómago, el revestimiento del estómago comenzará a repararse.

Para que la reparación funcione perfectamente, la hormona de crecimiento del cerebro debe activarse junto con la reparación del estómago.

De esa manera, diferentes ritmos en distintas partes de nuestro cuerpo tienen que trabajar en conjunto para que todo el organismo funcione de manera óptima.

De hecho, tener estos ritmos diarios y el ciclo de sueño y vigilia, estar más alerta en la mañana, tener su tránsito intestinal en el momento adecuado y un mejor tono muscular por la tarde, todos estos ritmos son la fuente de la salud. Son el indicio de la salud".

Las jornadas por turnos rotativos alteran su ritmo circadiano

La idea de que posiblemente pueda controlar este complejo sistema temporizado desde el exterior es sumamente ingenua. Tal y como lo señala Panda en su libro, en realidad, la clave es prestar atención y respetar los patrones ancestrales de vigilia, sueño y alimentación.⁶ Al hacer esto, de alguna forma su cuerpo se cuida por sí solo.

"En efecto, para aprovechar estos ritmos diarios que están tan arraigados en nuestro organismo, solo tenemos que implementar algunas medidas: dormir en el momento adecuado, comer en el momento adecuado y obtener un poco de luz brillante durante el día. Esa es la base.

Podemos poner en marcha medidas muy simples para obtener los beneficios del ritmo circadiano y la sapiencia de nuestro cuerpo", dice Panda.

Una de las anomalías circadianas más comunes en el mundo moderno son las jornadas laborales por turnos rotativos.

Si su caso es similar al mío, quizás siga creyendo erróneamente que solo una minoría relativamente pequeña participa en este tipo de actividades; sin embargo, Panda cita investigaciones donde se demuestra que entre el 20 % y el 25 % de la fuerza laboral no militar de los Estados Unidos interrumpe su ritmo circadiano natural al trabajar por las noches.

En su libro, las jornadas laborales por turnos rotativos se definen como cualquier trabajo donde necesite permanecer despierto durante 3 horas o más, entre las 10 p.m. y 5 a.m., por más de 50 días al año (básicamente una vez por semana).

El hecho de que 1 de cada 4 personas esté expuesta a esta aberración para el ritmo circadiano ya es lo suficientemente negativo, pero, además, están los efectos de la electricidad sucia y el espectro de luz poco saludable que emiten los diodos emisores de luz (LED) y la iluminación fluorescente, factores que exacerban aún más el problema.

En palabras del propio Panda:

"En los últimos 16 años hemos llegado a comprender el impacto de la luz en nuestra salud. Antes, pensábamos que la iluminación solo era para ver. Nuestros ojos tienen células en el cono de la retina que nos guían por todo el mundo. Hace 16 años, yo y otros 2 colegas... descubrimos este receptor de luz sensible a la luz azul llamado melanopsina.

Estas células en la retina (5000 por ojo) que son sensibles a la luz, están conectadas a muchas partes del cerebro, lo que incluye al reloj maestro en el hipotálamo y la glándula pineal que produce... la melatonina.

Ese descubrimiento cambió completamente nuestra forma de ver la luz. No se trata de pensar en la iluminación como una mera cuestión de seguridad. Ahora

debemos pensar en ella como una cuestión de salud... [Y de igual forma] debemos pensar en la luz azul.

No es que debamos deshacernos por completo de la luz azul. Necesitamos más luz azul durante el día, y necesitamos menos unas 3 o 4 horas antes de irnos a dormir.

La conclusión es que en los últimos 100 a 150 años, hemos arrasado con el mundo hecho por el hombre sin prestar atención a los ritmos circadianos. Ahora tenemos la excelente oportunidad de recrear y reconstruir todo este mundo que optimizará nuestra salud".

Las consecuencias de la alteración crónica del sueño

Es extremadamente difícil estimar las consecuencias que paga por **interrumpir de manera generalizada su sueño**, sin embargo, sí se sabe lo que sucede cuando interrumpes crónicamente su ritmo circadiano. Panda explica:

"Desde que nacemos y hasta que cumplimos 100 años de edad, sabemos que permanecer despierto algunas noches durante 3 o 4 horas, o incluso comer a la hora equivocada, puede causar irritación, niebla mental, ansiedad leve, menor productividad e insomnio.

De forma paralela, esto puede desencadenar una enfermedad autoinmune subyacente... Asimismo, podemos analizar a los trabajadores por turnos rotativos en estudios clínicos controlados. Si enlistamos las distintas enfermedades a las que contribuye la interrupción del ritmo circadiano, obtendríamos una lista enorme.

*Se trata de problemas de salud mental como depresión, ansiedad, enfermedad bipolar, trastorno por déficit de atención e hiperactividad, trastorno del espectro autista y trastorno por estrés postraumático, [e incluso] obesidad, **diabetes**, enfermedades cardiovasculares e hígado graso...*

*Muchas de estas enfermedades afectan a más del 10 % de la población. Y luego desarrolla enfermedades gastrointestinales: síndrome del intestino irritable, enfermedad del colon irritable, e incluso **acidez estomacal** y colitis ulcerosa.*

Si combina todos estos factores, podremos ver claramente por qué casi un tercio de los adultos en los Estados Unidos tienen una o más de estas enfermedades crónicas. Asimismo, más de dos tercios de los adultos sufre algunas de estas enfermedades a los 45 años, mientras que 9 de cada 10 desarrolla 2 o más de estas enfermedades crónicas a los 65 años.

Ahora, la cuestión es: '¿Hasta qué punto esto se debe a la interrupción del ritmo circadiano y otros factores, o tal vez, a la interrupción del ritmo circadiano con una causa genética subyacente?' No hemos podido encontrar a una respuesta clara, pero es muy evidente que, si optimizamos el ritmo circadiano, podemos modificar para bien este reloj".

La privación del sueño induce intolerancia a la glucosa en tan solo 4 días

La investigación realizada por Eve Van Cauter, directora del Centro de Salud, Metabolismo y Sueño de la Universidad de Chicago, también ha demostrado que dormir menos de 5 horas por noche aumenta drásticamente su riesgo de **resistencia a la insulina**, que constituye la base de la mayoría de las enfermedades crónicas, como las antes mencionadas.

En realidad, la sensibilidad a la insulina tiene su propio ritmo diario.

Por ejemplo, si se realiza una prueba de tolerancia a la glucosa por la mañana, los resultados pueden ser normales, pero si se la realiza por la noche, el resultado puede sugerir que tenga prediabetes.

También se demostró que cuando las personas sanas tienen privación del sueño y se les permite dormir solo 5 horas o menos por noche, desarrollan intolerancia a la glucosa en tan 4 días. Tal y como lo ha señalado Panda:

"Eso resulta verdaderamente revelador, pues muchos de nosotros pasamos por ese tipo de interrupción de forma mensual o semanal. Quienes trabajan por turnos rotativos padecen esto la mitad de su vida. Eso podría explicar porque existe un aumento de la intolerancia a la glucosa y porque tenemos 85 millones de personas con prediabetes [en los Estados Unidos]."

La producción de melatonina y los trastornos del sueño

En su libro, Panda explica cómo la producción de melatonina cambia con la edad. Conforme vaya envejeciendo, la producción de melatonina comienza a disminuir, de modo que alguien de 60 años puede producir una décima parte de la melatonina que produce un niño de 10 años.

De acuerdo con Panda, la reducción en la producción de melatonina es el origen de muchos trastornos del sueño que se observan en las personas de la tercera edad.

Entonces, ¿cómo puede optimizar su producción de melatonina conforme vaya envejeciendo? Una solución común es tomar un suplemento de melatonina. De igual forma tiene a su disposición diversos medicamentos agonistas del receptor de melatonina.

Sin embargo, una solución más sencilla que cualquier persona puede utilizar, sin costo alguno, es controlar su nivel de iluminación.

"Imagínese, hace 150 años, la luz del fuego, la luz de una lámpara o incluso la luz de la luna llena representaban solo de 1 a 5 lux. La luz de la luna llena es 1 lux como mucho.

Ahora, tenemos luces de 50 a 100 lux. En algunas tiendas departamentales puede percibir de 600 a 700 lux por la noche. Esa es una cantidad

extremadamente alta de luz. Y esto haría que su producción de melatonina disminuya a casi cero", explica el experto.

Lo ideal es que reemplace las luces LED y **focos fluorescentes** con focos incandescentes de bajo voltaje en las áreas clave donde pasa la noche, además de evitar las pantallas electrónicas durante unas cuantas horas antes de irse a la cama.

Otra alternativa es usar lentes que bloqueen la luz azul por la noche. Solo cerciőrese de no usarlos durante el día. Además, compruebe que los lentes filtren la luz entre unos 460 y 490 nanómetros (nm), que es el rango de la luz azul que reduce la melatonina con mayor eficacia. Si filtran toda la luz por menos de 500 nm, no debería experimentar inconveniente alguno.

La importancia de la hora en que come

Panda también ha investigado el impacto que tiene la hora en que come en el ritmo circadiano. De la misma manera que muchas funciones de saneamiento sobrevienen en su cerebro durante el sueño profundo, el resto de los órganos también necesitan tiempo de inactividad.

De hecho, muchos órganos necesitan entre 12 y 16 horas de descanso para que puedan repararse, lo que supone un mínimo de 12 horas sin comida.

En los ensayos de alimentación por restricción de tiempo, Panda ha demostrado que los ratones cuyas alimentaciones se limitan a una ventana de 8 a 12 horas están protegidos contra la obesidad, diabetes, **enfermedades cardiovasculares**, **inflamación sistémica**, **colesterol alto** y muchas otras enfermedades. Esto, a pesar de que consumieron la misma cantidad de calorías y el mismo tipo de alimento, en comparación con los animales que se les permitió comer durante el día y la noche.

Otro aspecto que resultó todavía más relevante fue que cuando los ratones con obesidad se sometieron a un horario de alimentación restringido, una ventana de 8 a 10 horas, muchas de estas enfermedades pudieron revertirse.

Los ensayos con seres humanos sugieren que se pueden obtener los mismos resultados en los seres humanos que adopten un horario de alimentación restringido en el que todos los alimentos se consuman en una ventana de 8 a 10 horas.

Según Panda, como mínimo, debe ayunar 12 horas al día para permitir que su melatonina se nivele; es decir, 8 horas de sueño más 3 horas de ayuno antes de irse a la cama, y otra hora más en la mañana siguiente. Con 12 horas de ayuno al día, cuidará su salud, pero es poco probable que revierta la enfermedad. Para lograr esto, necesita ayunar por más tiempo.

"La cuestión es qué tan corta puede ser la ventana. Aquí es donde existen algunas limitaciones para realizar estudios controlados como lo hacemos con animales, en los que podemos hacer esto durante un largo período, pues si reducimos el acceso a los alimentos por menos de 6 horas en muchos animales, reducirán su consumo de calorías.

Entonces, no podemos averiguar si el efecto positivo o negativo que estamos viendo se debe a la reducción de calorías o la reducción del tiempo.

Desde mi punto de vista, comer con una restricción de 12 horas es algo que todos deberíamos hacer. Es como lavarse los dientes todos los días.

Lo sorprendente es que solo el 10 % de la población come constantemente dentro de las 12 horas ... [Luego] una vez cada 6 meses o una vez al año, [disminuya la ventana] a 8 horas de comida durante un mes más o menos".

Ya existe una aplicación para esto

Panda ha desarrollado una aplicación gratuita que es sumamente útil y está disponible para Android y iOS, esta se llama [myCircadianClock](#). Al utilizar esta aplicación, contribuirá a la investigación de Panda sobre el ritmo circadiano.

"Les pedimos a las personas que se monitoreen por sí mismas durante 2 semanas, porque sabemos que los días entre semana y los fines de semana

pueden ser diferentes entre sí.

Solo queremos obtener una perspectiva más amplia de su estilo de vida de un día para otro. Y luego de 2 semanas, las personas pueden auto seleccionar si quieren consumir todos sus alimentos en una ventana de 10 horas, 12 horas u 8 horas.

Tiene la libertad de hacer lo que quiera... Durante un largo período de tiempo, podemos descubrir qué es bueno o malo para las personas. En esta nueva aplicación, puede registrar lo que come, pero también cuenta con otros elementos y aditamentos.

La aplicación se puede emparejar con su Google Health o Apple Health Kit. Puede obtener el conteo de sus pasos, las horas que duerme, etc...

Después de 12 semanas, le pediremos que ingrese su peso corporal. Si ha estado recopilando muchas otras referencias de salud, entonces será conveniente ingresar ese dato. Así es como ayudará a descubrir, a un nivel epidemiológico y en situaciones de la vida real, cuáles son nuestros hábitos y cómo podemos cambiarlos.

Esta misma aplicación está siendo utilizada en muchos estudios clínicos controlados. Existen casi 10 estudios en distintas partes del mundo que usan la misma aplicación... De esa manera, podemos sacar provecho de un estudio controlado al implementar este gran estudio abierto a todos".

De acuerdo con Panda, la mayoría de las personas notarán mejoras en su sueño 2 o 3 semanas después de comer en ventanas de tiempo definidas. De igual forma, los síntomas de la acidez estomacal suelen comenzar a desaparecer. Entre la cuarta y sexta semana, los niveles de energía diurnos suelen aumentar mientras que los episodios de hambre persistente se reducen.

Entre la sexta y doceava semana, las personas con prediabetes o diabetes comenzarán a ver mejoras en su nivel de glucosa en ayunas. Asimismo, las personas con

hipertensión leve suelen notar mejoras en este momento, al igual que aquellas con síndrome del intestino irritable, conforme el microbioma va mejorando y el intestino comienza a repararse.

"Una vez que la reparación intestinal mejora, la inflamación sistémica disminuye. Entre la octava y doceava semana, muchas personas informan que su dolor en las articulaciones disminuye, ya que es un indicio de inflamación.

De vez en cuando, obtenemos informes fortuitos. Por ejemplo, en ocasiones algunas personas que sufren una enfermedad inflamatoria o autoinmune, reportan que su gravedad ha disminuido", explicó Panda.

La NAD y el ritmo circadiano

La nicotinamida adenina dinucleótido (NAD⁺) es una de las coenzimas metabólicas más importantes en su cuerpo, que ayuda al balance de reacciones redox y al metabolismo energético. Esta se genera principalmente a través de una ruta de rescate, en lugar de establecer nuevamente la NAD⁺ desde cero.

La enzima reguladora es la nicotinamida fosforribosiltransferasa (NAMPT), la cual también está bajo control circadiano. Cuando su ritmo circadiano se altera, causa un deterioro en la NAMPT. La NAMPT también ayuda a establecer el ritmo circadiano. En resumen, al optimizar su ritmo circadiano, optimizará su producción de NAD. Panda explica lo siguiente en este sentido:

"Los estudios dicen que es algo bidireccional, porque la NAD también afecta a las sirtuinas, y las sirtuinas se integran con el ritmo circadiano. La proporción de nicotinamida adenina dinucleótido fosfato (NADPH) también afecta el reloj [circadiano] y los factores de transcripción se unen al ADN.

La conclusión que hemos visto con el ritmo circadiano es que, si el reloj regula algo, entonces se genera una regulación recíproca hacia el reloj. Esa es la mejor manera de limpiar el sistema homeostático. Se trata de una situación correlativa".

Descubra más información sobre este tema

Para descubrir más al respecto, adquiera un ejemplar del libro titulado "Activa tu ritmo biológico: Pierde peso, llénate de energía y mejora tu salud equilibrando tu ritmo circadiano".

También considere la posibilidad de descargar la aplicación [myCircadianClock](#). Es gratuita, le ayudará a monitorear su ritmo circadiano y al mismo tiempo contribuirá a la investigación de Panda.

Fuentes y Referencias

- ¹ [CNN October 2, 2017](#)
- ² [Press Herald October 5, 2017](#)
- ³ [Scientific American October 2, 2017](#)
- ⁴ [NPR October 2, 2017](#)
- ⁵ [Reuters October 2, 2017](#)
- ⁶ [New York Times July 24, 2018](#)