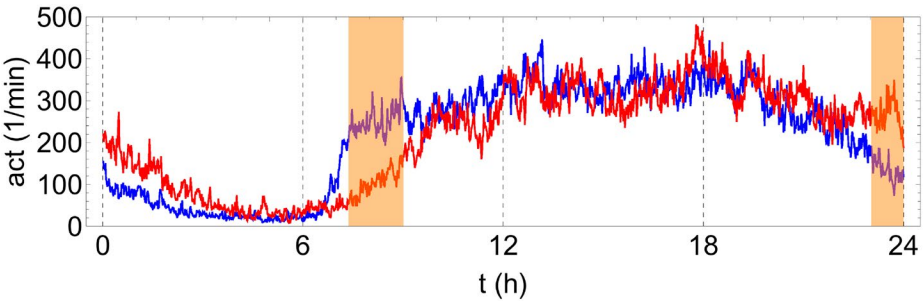
Nuevas técnicas de análisis podrían descifrar algunos misterios sobre el insomnio

Por Israel Colchado Flores*
17 de octubre de 2017

Investigadores del Centro de Ciencias de la Complejidad (C3) y del Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM, así como de las Universidades de Northumbria y de Deakin, del Reino Unido y de Australia, respectivamente, analizaron el papel del insomnio en el ciclo circadiano de seres humanos empleando nuevas técnicas estadísticas para el análisis de las series de tiempo.

Los resultados se publicaron el pasado 28 de julio en la revista *PLoS One* y muestran cuantitativamente cómo el insomnio agudo altera el ciclo circadiano del cuerpo humano.



http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0181762

MULTISCALE ADAPTIVE ANALYSIS OF CIRCADIAN RHYTHMS AND INTRADAILY VARIABILITY: APPLICATION TO ACTIGRAPHY TIME SERIES IN ACUTE INSOMNIA SUBJECTS

Ruben Fossion, Ana Leonor Rivera, Juan C. Toledo-Roy, Jason Ellis, Maia Angelova

PLoS One (2017) Jul 28:12(7): e0181762. doi: 10.1371/journal.pone.0181762

Los ciclos circadianos son los cambios físicos o de comportamiento que ocurren en la mayoría de los organismos vivos en forma periódica y que dependen de señales como la luz o la temperatura. Funcionan como una especie de reloj interno, que en el caso del ser humano, mantiene al cuerpo descansando o en alerta en intervalos regulares, asociados con el día y la noche.

Para estudiar las variaciones en el ritmo circadiano en el cuerpo humano, los investigadores realizaron análisis estadísticos sobre series de tiempo que registran la actividad motora del cuerpo humano (si uno está en movimiento o no).

Centro de Ciencias de la Complejidad

Unidad de Comunicación y Diseño

Unidad de Comunicación y Diseño

T. (+52) 55 5622 6730 Ext. 2017 y 2018
E. comunicacion@c3.unam.mx
disenio@c3.unam.mx

Centro de Ciencias de la Complejidad (C3)

Circuito Centro Cultural s/n /frente a Universum), Cd. Universitaria, Coyoacán 04510, Cidad de México

@C3UNAM

Centro de Ciencias de la Complejiadd C3

UNAM La Universidad de la Nación

Tradicionalmente, este tipo de análisis requiere que se establezcan ciertos criterios como que los datos deban ajustarse a un tipo de función matemática (esto es, que sean periódicas) cuando estos datos no pueden ser fácilmente modelados.

EL RELOJ DE LAS PERSONAS CON INSOMNIO SE RETRASÓ

En esta investigación se utilizaron series de tiempo de la actividad física, durante el día y la noche, de personas sin trastornos del sueño (sujetos control) y con insomnio agudo. Estos datos fueron obtenidos de un estudio previo.

Para examinar estas series de tiempo los científicos utilizaron el análisis espectral singular (*Singular Spectrum Analysis*), una técnica de adaptación de datos que a diferencia de la tradicional (el análisis Cosinor) no requiere establecer una función matemática a priori, o dicho en el lenguaje de los académicos "que las modas sean funciones periódicas". Además, este análisis es invariante de escala lo que permite observar las variaciones de las mediciones, en escalas de tiempo distintas como días u horas.

Posteriormente los científicos corroboraron sus resultados utilizando otras técnicas de análisis tradicionales.

Algo curioso que los científicos encontraron es que las personas con insomnio duermen casi la misma cantidad de horas que los sujetos control; pero presentaban un retraso significativo en su ciclo circadiano, esto es, tardan más en dormir y en despertar.

Al analizar estas diferencias en escalas de tiempo menores a un día, ritmos ultradianos, los científicos encontraron que las series de tiempo de los controles se comportan como un fractal. Sin embargo, este patrón se rompe en personas con insomnio. Los científicos consideran que esto puede significar que las personas sin trastornos del sueño pueden estar atentos y alerta al desarrollar una actividad sin importar su duración, mientras que los insomniacos pierden esta concentración después de cierto tiempo.

LIGAS:
Revista *PLoS One*: http://bit.ly/2uJ4MdE
Estudio previo. http://bit.ly/2x5BUJk

Lo interesante de este nuevo método es que es capaz de reproducir los mismos resultados que al utilizar los métodos tradicionales de análisis, e inclusive mejorarlos, pues ciertas diferencias en el día a día se volvieron aparentes usando el análisis espectral singular.

*Becario del Programa UNAM-DGAPA-PAPIME PE308217

Los científicos esperan que con esta nueva forma de analizar los datos se facilite el estudio del insomnio.