

La historia del ritmo circadiano

El ritmo circadiano es uno de los descubrimientos científicos más importantes de la era moderna. Su conocimiento permite el desarrollo de más y mejores estrategias de bienestar para la humanidad y el mundo.

Academia DAC
academiadac.com

Texto original de Jacqueline Junge

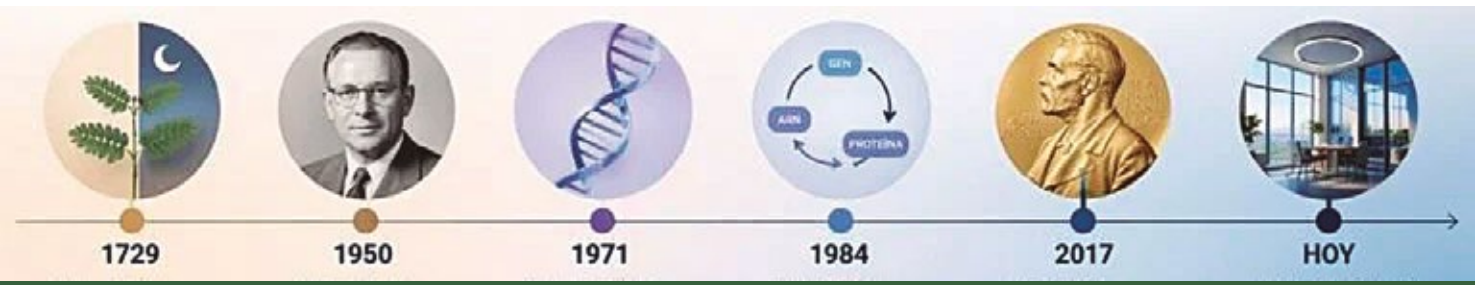
Contexto histórico

Un recorrido de más de tres siglos que transformó nuestra comprensión del tiempo biológico y cambió la forma en que concebimos la salud, el trabajo y el diseño:

- » 1729. La primera evidencia: Jean-Jacques d'Ortous de Mairan observó que ciertas plantas abrían y cerraban sus hojas con un patrón regular incluso en condiciones de oscuridad constante. Esto demostró la existencia de un mecanismo interno capaz de medir el tiempo en los seres vivos.
- » 1950. Nace el concepto: Franz Halberg introdujo el término "circadiano", del latín "circa diem" ('aproximadamente un día'), y estableció las bases de la cronobiología como disciplina científica.
- » 1971. El reloj tiene base genética: Seymour Benzer y Ronald Konopka identificaron el primer gen asociado al control del ritmo biológico en organismos modelo. Se confirmó que los ritmos circadianos tienen una base genética.
- » 1984. Se revela el mecanismo molecular: Jeffrey Hall, Michael Rossbach y Michael Young describieron cómo genes y proteínas interactúan en bucles de retroalimentación que generan y regulan los ciclos de aproximadamente 24 horas en las células.
- » 2017. Premio Nobel de Fisiología o Medicina: el trabajo de Hall, Rossbach y Young fue reconocido con el Premio Nobel, consolidando el estudio del ritmo circadiano como un campo científico robusto y de impacto global.
- » Hoy. Ciencia que transforma, medicina, trabajo y diseño: el conocimiento del ritmo circadiano impacta la medicina (cronoterapia), la salud laboral (trabajo por turnos) y el diseño, especialmente la iluminación.

Fuente: Academia DAC

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8586>



Origen de la observación biológica

Para entender por qué la neuroiluminación es hoy un campo científico sólido, es necesario revisar su desarrollo histórico. El concepto de ritmo circadiano no es reciente. Se construyó a lo largo de más de tres siglos de observación y evidencia experimental.

La neuroiluminación es hoy un campo científico sólido

Su validación más relevante llegó en 2017 con el Premio Nobel de Fisiología o Medicina. El primer antecedente documentado se remonta a 1729. El astrónomo francés Jean Jacques d'Ortous de Mairan observó que ciertas plantas abrían y cerraban sus hojas con un patrón regular, incluso en condiciones de oscuridad constante.

Este hallazgo fue la primera evidencia de un mecanismo interno capaz de medir el tiempo en los seres vivos.

Consolidación del concepto circadiano

Dos siglos más tarde, en la década de 1950, el médico Franz Halberg introdujo el término "circadiano". La expresión proviene del latín circa diem, que significa "aproximadamente un día".

Con este aporte, se establecieron las bases de la cronobiología como disciplina científica. A partir de ese momento, el estudio de los ritmos biológicos

comenzó a organizarse de forma sistemática.

Se integraron áreas como fisiología, comportamiento y ambiente.

Base genética del ritmo biológico

Un avance clave ocurrió en 1971. Seymour Benzer y Ronald Konopka identificaron el primer gen asociado al control del ritmo biológico en organismos modelo.

Los ritmos circadianos tienen una base genética

Este descubrimiento permitió comprender que los ritmos circadianos tienen una base genética.

En 1984, Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash y Michael W. Young describieron el mecanismo molecular que regula estos ciclos. Demostraron cómo genes y proteínas interactúan en bucles de retroalimentación.

Este sistema mantiene el ritmo de aproximadamente 24 horas en las células.

Validación científica y aplicaciones

Estos descubrimientos fueron reconocidos en 2017 con el Premio Nobel de Fisiología o Medicina. Este hito consolidó el estudio del ritmo circadiano como un campo científico robusto.

A partir de entonces, sus implicancias se extendieron a múltiples áreas.

La medicina comenzó a incorporar el tiempo biológico como variable terapéutica. Esto dio lugar a enfoques como la cronoterapia.

Se generó evidencia sobre los efectos del trabajo por turnos en la salud

Al mismo tiempo, se generó evidencia sobre los efectos del trabajo por turnos en la salud, especialmente cuando existe desalineación con los ritmos internos.

En el ámbito del diseño, especialmente en iluminación, se produjo un cambio relevante. La luz dejó de entenderse solamente como un recurso visual y pasó a considerarse también un regulador biológico.

Implicancias para el diseño de iluminación

Desde este punto, integrar variables circadianas en el diseño no es opcional. Es una condición necesaria para abordar la relación entre entorno y fisiología humana de forma completa.

Es una condición necesaria para abordar la relación entre entorno y fisiología humana de forma completa

Diseñar con luz sin considerar el ritmo circadiano es diseñar de forma incompleta. ■■