

## **Capítulo 1**

### **Visión integrativa en el estudio de los trastornos del sueño**

---

Jesús Valdez Gaona, Javier Jaimes Cienfuegos

---

#### **Resumen**

El siguiente capítulo ofrece un examen integral del sueño desde una perspectiva biológica y clínica. Presenta una visión histórica de las metodologías empleadas para investigar las alteraciones del sueño, evaluando su impacto en las funciones ejecutivas, la consolidación de la memoria, el procesamiento emocional y la estabilidad en la toma de decisiones. Se discuten las principales clasificaciones internacionales de los trastornos del sueño junto con los principios neurobiológicos y genéticos que las sustentan. Se sintetiza la evidencia actual sobre mecanismos fisiológicos, prevalencia epidemiológica y hallazgos moleculares que explican las manifestaciones clínicas de los trastornos del sueño. Además, se integran aportes de la neurofisiología, la neurogenética, la psicología y la práctica clínica para resaltar el papel fundamental del sueño en el rendimiento cognitivo y en el funcionamiento adaptativo en la vida cotidiana.

Palabras clave:  
Sueño;  
Sistema de  
clasificación;  
Neurobiología;  
Cognición;  
Genética.

Valdez Gaona, J., & Jaimes Cienfuegos, J. (2025). Visión integrativa en el estudio de los trastornos del sueño. En J. Jaimes Cienfuegos, & J. Valdez Gaona, (Coords). *Trastornos del sueño: un enfoque diagnóstico y terapéutico*. (pp. 16-31). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.380.c759>



## Introducción

El estudio del sueño, tanto en las áreas de investigación como en el manejo de los diferentes trastornos, es indispensable para comprender las bases neurobiológicas y adaptativas y, en el desarrollo de avances en el diagnóstico y tratamiento.

En el campo de la medicina de los trastornos del sueño se ha logrado un enfoque integral dado a su origen multicausal, pasando por diversas teorías a lo largo del tiempo. Si bien, los trastornos del ritmo circadiano se comenzaron a reconocer con el “jet lag” y el trabajo rotativo a fines de los ’70, existe evidencia de su estudio desde tiempos prearistotélicos con Alcmaeon de la escuela médica de Crotona, al sur de Italia (siglo V a.C) quien propuso tal vez la primera teoría acerca del origen del sueño, postulando que el sueño ocurría cuando los vasos sanguíneos cerebrales se tornaban pletóricos y que el cerebro era el centro de la memoria, del pensamiento y por tanto del sueño (Borbely, 1984).

En relación con su diagnóstico, actualmente el estudio considerado “estándar de oro” es la polisomnografía, el cual es realizado en un laboratorio para monitorizar diferentes variables biológicas en un individuo haciéndolo mediante el monitoreo continuo del EEG, electrooculograma (EOG) y electromiograma submentoniano (EMG); es tomado en cuenta también el flujo de aire nasal u oral, esfuerzo respiratorio, oximetría, electrocardiograma (ECG) y la posición del paciente, entre otras (Carrillo et al., 2018).

Según datos estadísticos, los trastornos respiratorios del sueño son un problema global de salud pública (Ferrie et al., 2011). En México, la prevalencia estimada en 2008 para adultos mayores de 40 años de la Ciudad de México fue de 3.4% (IC 95% de 2.9 a 4). Prevalencias semejantes han sido informadas en diversos países, sin embargo, debido al envejecimiento poblacional e incremento en la frecuencia de obesidad, esas cifras han alcanzado entre el 23 y 26% en mujeres y entre 40 y 49% en hombres (Guerrero, 2018).

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (ENSANUT MC, 2016), uno de cada cinco adultos tiene sueño no reparador y cansancio o fatiga, uno de cada 10 hombres mayores de 20 años reconoce haber tenido somnolencia al conducir un vehículo. Por otro lado, la somnolencia se ha asociado, de manera independiente, a pobre calidad de vida, discapacidad y muerte prematura. La privación de sueño afecta a un tercio de la población general adulta en México y es más frecuente en hombres que habitan áreas urbanas. (Hernández et al., 2016).

Según Moreno et al. (2021), los adultos de 60 años y más, presentan en el 49.1% de los casos, baja calidad del sueño y el 19.1% experimentan somnolencia diurna; el 30.8% presenta insomnio y el 27.5% tienen riesgo de apnea obstructiva del sueño. Además, observando un patrón con mayor prevalencia de problemas de sueño en las personas mayores con depresión, deterioro cognitivo, dificultades para realizar actividades básicas de la vida diaria y en quienes consumían medicamentos para el sistema nervioso.

En México, a pesar de encontrarse documentada la relación de los trastornos del sueño y vigilia con la obesidad, la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares y los trastornos psiquiátricos, para Miranda (2018), no se vislumbra la conformación de agendas públicas en el presente ni en el horizonte 2030.

## **Desarrollo**

El sueño se constituye como un proceso reversible y una necesidad biológica y fisiológica básica que representa un cambio en los estados de conciencia y alerta. A su vez, el sueño se entiende como un fenómeno regular que hace parte del ciclo sueño/vigilia, adaptable a cambios en los ritmos biológicos y relacionado con otros ciclos circadianos, por lo que genera modificaciones importantes en diversos procesos fisiológicos del organismo; algunas de éstas pueden conllevar a la manifestación de trastornos o alteraciones

fisiológicas, cognitivas, conductuales y/o emocionales (Ríos et al., 2019). Además, el sueño es una función cerebral importante dado que apoya los procesos cognitivos como la recuperación de la memoria, el aprendizaje, la atención, el procesamiento del lenguaje, la toma de decisiones e incluso la creatividad) (Lugo et al., 2021).

Podemos dividir los diferentes períodos históricos del estudio del sueño en tres etapas (Roselló et al., 1991):

1. Período del conocimiento intuitivo. Desde la antigüedad clásica hasta el siglo XVII. Aborda las primeras teorías respecto al origen y naturaleza del sueño, basándose en observaciones y concepciones filosófico-teóricas previas, no sistematizadas.
2. Período empírico o precientífico. Desde el siglo XVIII hasta los 30 de nuestro siglo. Basada en observaciones empíricas con pretensiones de racionalidad, a través de métodos indirectos dada la imposibilidad tecnológica.
3. Período Científico: Desde los años 30 hasta la fecha con el desarrollo y aplicación del electroencefalograma. A partir de los años setenta se inicia la medicina clínica del sueño, lo que a la postre ha devenido en la formación de especialistas en medicina del sueño.

## Definición de los trastornos del sueño

De acuerdo con el DSM-5 (2013/2014), se define como trastornos del sueño y la vigilia a los problemas en la cantidad, calidad y tiempo de sueño. Estos trastornos pueden causar angustia y dificultades para funcionar durante el día. Según Morales (2009), se describen como trastornos primarios del sueño las disomnias (insomnio, hipersomnia, somnolencia diurna), las parasomnias (pesadillas, terror nocturno, sonambulismo), los trastornos relacionados con afecciones mentales, y otros trastornos no bien catalogados. También

hay alteraciones del sueño secundarias a afecciones físicas tales como el dolor, malestar, patología neurológica, disfunción tiroidea, efectos de medicamentos o de dietas, envejecimiento, ansiedad, depresión, y alteraciones ambientales. La OMS reconoce 88 tipos distintos, siendo el insomnio el más frecuente, ya que afecta a 8 de cada 10 adultos, mientras que el insomnio transitorio lo sufren alrededor de 40% de la población de cualquier país occidental. (Miranda, 2018).

### **Evolución histórica de los métodos de investigación en los trastornos del sueño:**

#### *Teorías del sueño:*

1. Teoría de la congestión. Sostenía que el sueño surgía por una acumulación de sangre en el cerebro, idea planteada por MacNish (1834) y Purkinje (1846). Más tarde, los estudios de Hill mostraron que la presión cerebral no cambiaba de forma relevante durante el sueño, lo que llevó a descartar esta propuesta, aunque se reconocieron variaciones circulatorias propias del estado de dormir (Thorpy, 1997, citado en Vizcarra, 2000).
2. Teoría humoral. Propuesta por Sommer en 1868 y Pflüger en 1875, postulaba que la disminución de oxígeno cerebral y la acumulación de sustancias tóxicas durante la vigilia generaban el sueño; Preyer, Errera y Du Bois señalaron al ácido láctico, las “leucomainas” y el CO<sub>2</sub> como posibles inductores (Borbely, 1984).
3. La teoría neural. Desarrollada a finales del siglo XIX, esta teoría proponía que el sueño se generaba por una parálisis parcial de las dendritas que bloqueaba la comunicación intercelular, disminuyendo la actividad funcional del sistema nervioso (Ramón y Cajal, 1895).

4. Hipótesis de desaferenciación. Sostenía que la vigilia y el nivel de alerta estaban modulados por la sustancia reticular ascendente activadora del sistema nervioso central, una propuesta desarrollada tras su identificación por Moruzzi y colaboradores (Moruzzi et al., 1949).
5. Teoría de la melatonina. Durante la década de 1970 se descubrió que la melatonina podía favorecer la aparición del sueño y que su acción estaba estrechamente ligada a los genes que regulan el ritmo circadiano. Este proceso se controla en parte por las células ganglionares de la retina, que contienen melanopsina, un fotopigmento sensible a la luz de onda corta, y envían señales al hipotálamo mediante el tracto retino-hipotalámico, ayudando a sincronizar el ciclo sueño-vigilia (Reiter & Robinson, 1977; Czeisler & Gooley, 2007).
6. Teoría de los centros iniciadores del sueño. Se fundamenta en la identificación de la prostaglandina D<sub>2</sub> como promotor de procesos somnogénicos en el núcleo preóptico (Hayaishi, 1988).
7. Teoría del ciclo circadiano rítmico del sueño-vigilia propuesto por Moore y Stephan en 1972 Al identificar el papel del núcleo supraquiasmático en los ciclos de sueño y vigilia (Guadarrama et al., 2014).
8. Teoría circadiana molecular moderna. Esta teoría, desarrollada por Hall, Rosbash y Young, sostiene que los ritmos circadianos del sueño y la vigilia dependen de un reloj molecular constituido por genes como *per*, *tim*, *Clock* y *Bmal1*, cuyas proteínas regulan ciclos de retroalimentación de aproximadamente 24 horas, coordinando la actividad neuronal y hormonal. Sus descubrimientos fueron reconocidos con el Premio Nobel de Medicina y Fisiología en 2017 (Rosbash, 2017; Hall, 2018; Young & Kay, 2019).

9. Teoría neurogenética. Propone que los ciclos sueño-vigilia se regulan mediante retroalimentación en la transcripción genética a lo largo de 24 horas, enfatizando procesos genéticos generales que sincronizan la actividad neuronal, a diferencia de la teoría circadiana molecular moderna, que identifica genes específicos (Gutiérrez et al., 2019).
10. Teoría de las neuronas glutamatérgicas del núcleo sub-laterodorsal de la protuberancia. Desarrollada por Lugo, esta teoría explica que las neuronas glutamatérgicas del núcleo sub-laterodorsal inducen la parálisis muscular característica del sueño REM al activar neuronas inhibitorias GABAérgicas y glicinérgicas que hiperpolarizan las motoneuronas (Lugo, 2021).

### Análisis:

Los trastornos del sueño constituyen un grupo muy numeroso y heterogéneo de procesos. A lo largo de la historia, las clasificaciones de los trastornos del sueño han ido sufriendo cierta evolución.

En primera instancia, el modo de clasificar tales enfermedades se basaba en la mayoría de los casos, en el síntoma principal, y por ello se dividían en insomnios, hipersomnias, parasomnias, etc. (Gállego et al., 2007).

Posteriormente, en la ICSD-1(Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño) propuesta conjunta de la Asociación Americana de Trastornos del Sueño (ASDA), Asociación Europea de Investigación en Sueño (ESRS), Sociedad Japonesa de Investigación en Sueño (JSSR) y la Sociedad Latinoamericana de Sueño (LASS), comprendía tres ejes: el primero sobre el diagnóstico del proceso, el segundo sobre procedimientos diagnósticos en ese trastorno, y el tercero sobre las enfermedades médicas y psiquiátricas asociadas a ese trastorno (AASD, 1997).

Por otra parte, la Clasificación de los trastornos de sueño ICSD-2 propuesta en 2005, se centra en las enfermedades del sueño y no en los métodos diagnósticos. La principal diferencia con la ICSD-1 es el abandono de los 3 ejes de la clasificación previa siendo ahora de un sólo eje. También elimina los números de los códigos de cada eje. Además, desaconseja el uso de la palabra disomnía, por considerarla no adecuada para describir un síntoma que en realidad es una combinación de síntomas (AASM, 2005).

La Clasificación Internacional de los trastornos del sueño en su tercera actualización (Sateia, 2014), considera 4 categorías principales de TS: 1) las disomnias, 2) las parasomnias, 3) los TS asociados con otras enfermedades médicas psiquiátricas o neurológicas, y 4) otros TS no clasificables.

Por último, la clasificación de la quinta edición del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales del DSM-5 (Black et al., 2014), abarca 10 trastornos o grupos de trastornos: trastorno de insomnio, trastorno de hipersomnia, narcolepsia, trastornos del sueño relacionados con la respiración, trastornos del sueño del ritmo circadiano, trastornos del despertar del sueño no REM (NREM), trastorno de pesadillas, trastorno de conducta del sueño REM, síndrome de piernas inquietas y trastorno del sueño inducido por sustancias o medicamentos. La diferencia con las clasificaciones anteriores radica en que cada trastorno se relaciona con la insatisfacción del paciente con respecto a la calidad, el horario y la cantidad de sueño, lo que produce malestar y deterioro durante el día.

La descripción de la duración del sueño y de los trastornos del sueño se ha investigado poco en personas mayores mexicanas. En el contexto nacional, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 reportó que en el grupo de personas mayores (60 años y más), el incumplimiento de las horas recomendadas de sueño es frecuente, puesto que el 27.3% suele dormir menos de 7 horas por

noche y 10.4% duerme más de 9 horas, además el 32.3% enfrenta riesgo de apnea obstructiva del sueño. (Moreno et al., 2021).

A continuación, se presenta el resumen de Clasificación Internacional de Enfermedades:

Tabla 1. Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño (ICSD-1)

Categoría	Subtipos
<b>1. Disomnias</b>	<b>Intrínsecas:</b> Insomnio psicofisiológico, mala percepción del sueño, insomnio idiopático, hipersomnia idiopática, SAOS, MPP, síndrome de apneas centrales.
	<b>Extrínsecas:</b> Secundarias a altitud, alergias, alcohol, fármacos, higiene del sueño, ruido.
	<b>Ritmo circadiano:</b> Jet-lag, ritmo irregular, ciclo corto/largo, trabajo por turnos.
<b>2. Parasomnias</b>	<b>Al despertar:</b> Despertar confusional, sonambulismo, terrores nocturnos.
	<b>Vigilia-sueño:</b> Jactatio capitis, somniloquios, calambres nocturnos.
<b>3. Alteraciones asociadas</b>	<b>REM:</b> Parálisis del sueño, pesadillas, alteraciones de conducta en REM.
	<b>Otras:</b> Bruxismo, enuresis, disquinesia paroxística nocturna, mioclonus, ronquido primario, hipoventilación congénita.
	<b>Psiquiátricas:</b> Psicosis, pánico, ansiedad, alteraciones del humor, alcoholismo.
<b>4. Síndromes propuestos</b>	<b>Neurológicas:</b> Insomnio fatal familiar, demencia, parkinsonismo.
	<b>Degenerativas:</b> Epilepsia, status del sueño, cefalea relacionada con el sueño.
	<b>Médicas:</b> Isquemia cardiaca nocturna, EPOC, asma, reflujo, úlcera gastroduodenal, fibromialgia, hiperhidrosis, síndrome de subvigilia, laringoespasmo, sueño largo/corto, taquipnea, alucinaciones, atragantamiento, alteraciones embarazo/perimenstruales.
<b>Principales:</b> SAOS, MPP, síndrome de apneas centrales, insomnio idiopático, hipersomnia idiopática, jet-lag, ciclo corto/largo, trabajo por turnos, parálisis del sueño, pesadillas, alteraciones REM, bruxismo, enuresis, disquinesia nocturna, mioclonus, ronquido primario, hipoventilación congénita.	

Fuente: Pérez et al. (2007, citado en Gállego et al., 2007).

## **Neurobiología de los trastornos del sueño**

La evidencia acumulada hasta la fecha sugiere una relación directa entre los trastornos del sueño y la demencia, aunque los mecanismos no están del todo claros se considera que los trastornos del sueño incrementarían los niveles del A<sub>β</sub> cerebral, disminuyendo la remoción del A<sub>β</sub>; así como favoreciendo la fosforilación de la proteína Tau; incrementando la agregación de placas seniles de βA y la formación de ovillos neurofibrilares de la proteína Tau fosforilada, generando los cambios fisiopatológicos de la Enfermedad de Alzheimer. (Lira, 2018).

## **Neurogenética de los trastornos del sueño**

Los estudios de asociación genética son herramientas en la elaboración de listas de factores de riesgo. Sin duda, la principal contribución de esta clase de estudios es ampliar la perspectiva para considerar algunos padecimientos desde sus bases moleculares y, simultáneamente, comprender el organismo sano.

En cuanto a los trastornos del sueño, falta aún considerar el sistema sensorial que sincroniza el organismo con el medio para consolidar el ciclo sueño-vigilia: la fototraducción, una perspectiva promisoria de los estudios de asociación genética con el sistema de la traducción sensorial luminosa (Domínguez, 2015).

Recientemente Shi et al. (2019), han identificado una mutación en el gen del receptor β 1 -adrenérgico en humanos que requieren menos horas de sueño que la mayoría. In vitro, esta mutación conduce a una menor estabilidad de la proteína y una señalización atenuada en respuesta al tratamiento con agonistas. In vivo, los ratones portadores de la dicha mutación demostraron un comportamiento de sueño corto. Estos hallazgos sugieren que dicho receptor está altamente expresado en la protuberancia dorsal y que estas neuronas ADRB1 + están activas durante el sueño de movimientos oculares

rápidos (REM) y la vigilia. La activación de estas neuronas puede conducir a la vigilia, y la actividad de estas neuronas se ve afectada por la mutación. Estos resultados resaltan el importante papel de los receptores  $\beta 1$ -adrenérgicos en la regulación del sueño/vigilia.

A continuación, se enfatizan las modificaciones moleculares, tanto en la secuencia de nucleótidos de los genes, la localización de las modificaciones dentro de los cromosomas, así como en los cambios de los aminoácidos dentro de las proteínas:

Tabla 2. Genes y proteínas asociadas a los Trastornos del Sueño

#	Trastorno del sueño	Gen / Locus	Detalle (Proteína / Polimorfismo / Mutación)
1	Insomnio familiar fatal	PRNP	Proteína priónica; sustituciones M129V y D175N.
2	Insomnio primario crónico	GABRB3	Subunidad 3 del receptor B del ácido gama-aminobutírico; rs121913125, sustitución R192H.
3	Síndrome de adelanto de fase del sueño familiar	FASPS1 / PER2	Regulador del periodo circadiano 2; rs121908635.
4	Síndrome de piernas inquietas	RSL7 / MEIS1	Proteína Meis1, regulador génico en la ontogenia; rs12469063.
5	Narcolepsia	HLA / DQB1	Antígeno de superficie clase II, receptor de hipocretina; DQB1*0602.
6	Síndrome de apnea obstrutiva crónica	ACE	Enzima convertidora de angiotensina; rs1800629.
7	Síndrome Kleine-Levin	HDA-DQB1	Antígeno de superficie clase II; DQB1*0201.
8	Enuresis primaria nocturna	ENUR3	Proteína G transducina; 22q11.
9	Sonambulismo	HLA-DQB1	Antígeno de superficie clase II; DQB1*05.
10	Epilepsia nocturna del lóbulo frontal	ENFL5 / KCNT1	Canal iónico de potasio activado por sodio; rs397515405.

Fuentes: Gutiérrez et al. (2019).

## Conclusiones

Los trastornos del sueño también denominados trastornos del sueño-vigilia se presentan como grupo heterogéneo de padecimientos caracterizados por alteraciones en la cantidad, calidad y tiempo de sueño. Dichas alteraciones en el ciclo circadiano, relacionado con otros ciclos circadianos, puede generar modificaciones importantes en diversos procesos fisiológicos del organismo; algunas de éstas pueden conllevar a la manifestación de trastornos o alteraciones fisiológicas, cognitivas, conductuales y/o emocionales, así como en la recuperación de la memoria, el aprendizaje, la atención, el procesamiento del lenguaje, la toma de decisiones e incluso la creatividad.

Se tiene evidencia del aumento de su prevalencia en nuestro país en las últimas décadas, sobre todo en la población adulta, la cual está sujeta a mayor estrés tanto social como laboral. Esto es relevante si se considera su asociación con las altas prevalencias de sobrepeso, obesidad, hipertensión, incluso la enfermedad de Alzheimer.

En la actualidad, se ha demostrado que tanto el sueño normal como los trastornos del sueño tienen un componente genético. Dada la asociación entre el sueño y la neurodegeneración, la utilización de biomarcadores preclínicos son una herramienta valiosa para identificar a los pacientes con trastornos del sueño-vigilia que están en riesgo de desarrollar enfermedades neurodegenerativas, permitiendo un diagnóstico e intervención tempranos.

Con estos hallazgos, se considera importante integrar un programa asistencial a los trastornos del sueño enfocado a la prevención, diagnóstico oportuno y tratamiento que incluya todos los niveles de atención, dirigido a minimizar sus efectos deletéreos en la salud de nuestra población.

## Referencias

- American Academy of Sleep Medicine. (2005). *Clasificación internacional de los trastornos del sueño: Manual de diagnóstico y codificación*. Academia Americana de Medicina del Sueño.
- American Sleep Disorders Association. (1997). *Clasificación internacional de los trastornos del sueño, revisada: Manuales de diagnóstico y codificación*. Asociación Estadounidense de Trastornos del Sueño.
- Black, D. W., & Grant, J. E. (2014). *DSM-5 guidebook: The essential companion to the Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. American Psychiatric Publishing.
- Borbély, A. A. (1984). Sleep regulation: Circadian and homeostatic control. En A. Rechtschaffen, (ed.). *Sleep research* (pp. 11–21). Academic Press.
- Carrillo-Mora, P., Barajas-Martínez, K. G., Sánchez-Vázquez, I., & Rangel-Caballero, M. F. (2018). Trastornos del sueño: ¿qué son y cuáles son sus consecuencias? *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 61(1), 6–20.
- Chávez-Moya, M. O., Hernández-Cabrera, L., Martínez-Gómez, A., & Espinosa-Romero, O. J. (2024). Ritmos circadianos, reloj biológico y jet lag. *Revista Científica Estudiantil de Ciencias Médicas de Matanzas*, 4(1).
- Czeisler, C. A., & Gooley, J. J. (2007). Sleep and circadian rhythms in humans. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 72, 579–597. <https://doi.org/10.1101/sqb.2007.72.064>
- Domínguez-Solís, C. A., & Pérez-León, J. A. (2015). Mecanismo de fototransducción de la melanopsina en las células ganglionares retinianas intrínsecamente fotosensibles (ipRGC). *Gaceta Médica de México*, 151(6), 764–776.
- Ferrie, J. E., Kumari, M., Salo, P., Singh-Manoux, A., & Kivimäki, M. (2011). Sleep epidemiology--a rapidly growing field. *International Journal of Epidemiology*, 40(6), 1431–1437. <https://doi.org/10.1093/ije/dyr203>
- Gállego Pérez-Larraya, J., Toledo, J. B., Urrestarazu, E., & Iriarte, J. (2007). Clasificación de los trastornos del sueño. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 30(1), 19–36. <https://doi.org/10.4321/S1137-66272007000100003>

- Guadarrama-Ortiz, P., Ramírez-Aguilar, R., Madrid-Sánchez, A., Castillo-Rangel, C., Carrasco-Alcántara, D., & Aguilar-Roblero, R. (2014). Controladores del tiempo y el envejecimiento: Núcleo supraquiasmático y glándula pineal. *International Journal of Morphology*, 32(2), 409–414.
- Guerrero-Zúñiga, S., & Bouscoulet, T. (2018). Los trastornos del sueño en México. A propósito de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. *Neumología y Cirugía de Tórax*, 77(3), 183–185.
- Guerrero-Zúñiga, S., Gaona-Pineda, E. B., Cuevas-Nasu, L., Torre-Bouscoulet, L., Reyes-Zúñiga, M., Shamah-Levy, T., & Pérez-Padilla, R. (2018). Prevalencia de síntomas de sueño y riesgo de apnea obstructiva del sueño en México. *Salud Pública de México*, 60(3), 347–355. <https://doi.org/10.21149/8824>
- Gutiérrez-Amavizca, B. E., Gutiérrez-Amavizca, J. P., & Pérez-León, J. A. (2019). Contribución genética en los trastornos primarios del sueño. *Gaceta Médica de México*, 155(1), 104–105.
- Hernández-Ávila, M., Rivera, J., & Shamah, T. (2016). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (ENSANUT 2016): Informe final de resultados*. Instituto Nacional de Salud Pública.
- Lira, D., & Custodio, N. (2018). Los trastornos del sueño y su compleja relación con las funciones cognitivas. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 81(1), 20–31.
- Miranda, N. (2018). Trastornos del sueño. *Medicina e Investigación Universidad Autónoma del Estado de México*, 6(1), 68–78.
- Moreno-Tamayo, K., & Ramírez-García, E. (2021). Trastornos del sueño en personas mayores. ¿Cómo duermen las personas mayores de la Ciudad de México? *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 59(6), 551–559. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5757463>
- Morales-Soto, N. R. (2009). El sueño, trastornos y consecuencias. *Acta Médica Peruana*, 26(1), 4–5.
- Moruzzi, G., & Magoun, H. W. (1949). Brain stem reticular formation and activation of the EEG. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 1(4), 455–473.
- Navarro-Vergara, A., & González-Rabelino, G. (2022). Trastornos del sueño y su impacto en el neurodesarrollo. *Medicina*, 82(3), 30–34.
- Pérez-Larraya, J. G., Toledo, J. B., & Urrestarazu, E. (2007). Clasificación de los trastornos del sueño. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 30(1), 19–36. <https://doi.org/10.4321/S1137-66272007000100003>

- Reiter, R. J., & Robinson, J. (1977). Melatonin: Its role in the regulation of the sleep-wake cycle. *Journal of Neuroendocrinology*, 3(1), 49–55.
- Ríos-Flórez, J., & López-Gutiérrez, C. A. (2019). Cronobiología del sueño y su influencia en la función cerebral. *Cuadernos de Neuropsicología. Panamerican Journal of Neuropsychology*, 13(1), 12–33.
- Roselló, J. (1991). Una aproximación histórica al estudio científico del sueño: el periodo intuitivo al precientífico. *Revista de Historia de la Psicología*, 12(3–4), 133–142.
- Sateia, M. J. (2014). International classification of sleep disorders-third edition: Highlights and modifications. *Chest*, 146(5), 1387–1394. <https://doi.org/10.1378/chest.14-0970>
- Shi, G., Xing, L., Wu, D., Bhattacharyya, B. J., Jones, C. R., McMahon, T., Chong, S. Y. C., Chen, J. A., Coppola, G., Geschwind, D., Krystal, A., Ptáček, L. J., & Fu, Y.-H. (2019). A rare mutation of  $\beta 1$ -adrenergic receptor affects sleep/wake behaviors. *Neuron*, 103(6), 1044–1055. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2019.07.026>
- Thorpy, M. (1997). *History of sleep medicine*. Albert Einstein College of Medicine.
- Vizcarra, E. (2000). Evolución histórica de los métodos de investigación en los trastornos del sueño. *Revista Médica Herediana*, 11(4), 165–170.
- Young, M. W., & Kay, S. A. (2019). Time travels: The molecular genetics of circadian rhythms. *Nature Reviews Genetics*, 20(10), 663–677. <https://doi.org/10.1038/s41576-019-0128-3>

## An Integrative Vision in the Study of Sleep Disorders

### Uma Visão Integrativa no Estudo dos Transtornos do Sono

#### Jesús Valdez Gaona

Universidad de Guadalajara | Jalisco | México

<https://orcid.org/0009-0008-5512-6301>

Jesus.vgaona@academicos.udg.mx

cuidadospaliativosjvg@gmail.com

Médico Cirujano y Licenciado en Derecho; Maestro en Derecho. Especialista en Derecho Sanitario y Familia. Alta especialidad en Gerontología Médica.

#### Javier Jaimes Cienfuegos

Universidad Autónoma del Estado de México | Toluca | México

<https://orcid.org/0000-0003-1123-8949>

jjaimesc@uaemex.mx

Javiverson77@hotmail.com

Dr. Javier Jaimes Cienfuegos es un investigador que forma parte del Sistema Nacional de Investigadores en el Nivel 1 y se especializa en el área de la salud mental como clínico.

#### Abstract

This chapter provides a comprehensive examination of sleep from a biological and clinical perspective. It presents a historical overview of the methodologies employed to investigate sleep disturbances, assessing their impact on executive functions, memory consolidation, emotional processing, and decision-making stability. The main international classifications of sleep disorders are discussed along with the neurobiological and genetic principles that underpin them. Current evidence on physiological mechanisms, epidemiological prevalence, and molecular findings that explain the clinical manifestations of sleep disorders is synthesized. Furthermore, contributions from neurophysiology, neurogenetics, psychology, and clinical practice are integrated to highlight the fundamental role of sleep in cognitive performance and adaptive functioning in daily life.

Keywords: Sleep; Classification System; Neurobiology; Cognition; Genetics.

#### Resumo

O presente capítulo oferece um exame abrangente do sono a partir de uma perspectiva biológica e clínica. Apresenta uma visão histórica das metodologias empregadas para investigar as alterações do sono, avaliando seu impacto nas funções executivas, na consolidação da memória, no processamento emocional e na estabilidade na tomada de decisões. Discutem-se as principais classificações internacionais dos transtornos do sono, juntamente com os princípios neurobiológicos e genéticos que os sustentam. Sintetiza-se as evidências atuais sobre mecanismos fisiológicos, prevalência epidemiológica e achados moleculares que explicam as manifestações clínicas dos transtornos do sono. Além disso, integram-se contribuições da neurofisiologia, da neurogenética, da psicologia e da prática clínica para ressaltar o papel fundamental do sono no desempenho cognitivo e no funcionamento adaptativo na vida cotidiana.

Palavras-chave: Sono; Sistema de Classificação; Neurobiologia; Cognição; Genética.