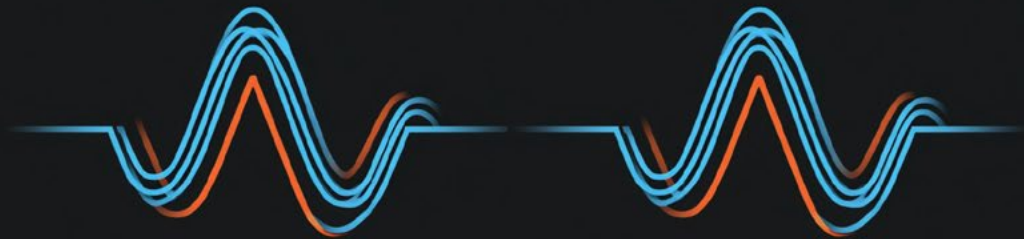




# **Trastornos del sueño**

*Un enfoque diagnóstico y terapéutico*



**Coordinadores**  
Javier Jaimes Cienfuegos  
Jesús Valdez Gaona



# **Trastornos del sueño:**

*un enfoque diagnóstico y terapéutico*

Javier Jaimes Cienfuegos

Jesús Valdez Gaona

Quito, Ecuador

2025



## **Sleep Disorders:**

*A Diagnostic and Therapeutic Approach*

## **Transtornos do sono:**

*uma abordagem diagnóstica e terapêutica*

# Religación Press

[Ideas desde el Sur Global]

## Equipo Editorial / Editorial team

Ana B. Benalcázar

Editora Jefe / Editor in Chief

Felipe Carrión

Director de Comunicación / Scientific Communication Director

Melissa Díaz

Coordinadora Editorial / Editorial Coordinator

Sarahi Licango Rojas

Asistente Editorial / Editorial Assistant

## Consejo Editorial / Editorial Board

Jean-Arsène Yao, Dilrabo Keldiyorovna Bakhronova, Fabiana Parra, Mateus Gamba Torres, Siti Mistima Maat, Nikoleta Zampaki, Silvina Sosa

Religación Press, es parte del fondo editorial del Centro de Investigaciones CICSHAL-RELIGACIÓN | Religación Press, is part of the editorial collection of the CICSHAL-RELIGACIÓN Research Center |

Diseño, diagramación y portada | Design, layout and cover: Religación Press.

CP 170515, Quito, Ecuador. América del Sur.

Correo electrónico | E-mail: [press@religacion.com](mailto:press@religacion.com)

[www.religacion.com](http://www.religacion.com)

Disponible para su descarga gratuita en | Available for free download at | <https://press.religacion.com>

Este título se publica bajo una licencia de Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

This title is published under an Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license.



Derechos de autor | Copyright: *Religación Press, Javier Jaimes Cienfuegos, Jesús Valdez Gaona; Paulina Patricia Rábago Sánchez, David Emmanuel González Mendoza, Mónica López Talavera, José Ángel Victoria Enríquez, Brian Jesús Morales Mendoza, Camila Morales Soto, María del Carmen Juárez Toledo, Azael Felipe Velázquez Rodríguez*  
Primera Edición | First Edition: 2025  
Editorial | Publisher: *Religación Press*  
Materia Dewey | Dewey Subject: 616 - Enfermedades  
Clasificación Thema | Thema Subject Categories: MKJ - Neurología y neurofisiología clínicas | MKD - Pediatría | MJC - Enfermedades y trastornos  
BISAC: MED056000  
Público objetivo | Target audience: *Profesional / Académico / Professional / Academic*  
Colección | Collection: *Salud*  
Soporte | Format: *PDF / Digital*  
Publicación | Publication date: 2025-12-15  
ISBN: 978-9942-594-08-2  
Título: *Trastornos del sueño: un enfoque diagnóstico y terapéutico*

## [ APA 7 ]

Jaimes Cienfuegos, J., & Valdez Gaona, J. (2025). *Trastornos del sueño: un enfoque diagnóstico y terapéutico*. Religación Press. <https://doi.org/10.46652/ReligacionPress.380>

## **Revisión por pares**

La presente obra fue sometida a un proceso de evaluación mediante el sistema de dictaminación por pares externos bajo la modalidad doble ciego. En virtud de este procedimiento, la investigación que se desarrolla en este libro ha sido avalada por expertos en la materia, quienes realizaron una valoración objetiva basada en criterios científicos, asegurando con ello la rigurosidad académica y la consistencia metodológica del estudio.

## **Peer Review**

This work was subjected to an evaluation process by means of a double-blind peer review system. By virtue of this procedure, the research developed in this book has been endorsed by experts in the field, who made an objective evaluation based on scientific criteria, thus ensuring the academic rigor and methodological consistency of the study.



## Coordinadores

Coodinators

### **Javier Jaimes Cienfuegos.**

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.

Universidad Autónoma del Estado de México | Toluca | México

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

[jjaimesc@uaemex.mx](mailto:jjaimesc@uaemex.mx)

[Javierson77@hotmail.com](mailto:Javierson77@hotmail.com)

### **Jesús Valdez Gaona.**

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

Universidad de Guadalajara | Jalisco | México

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

[Jesus.vgaona@academicos.udg.mx](mailto:Jesus.vgaona@academicos.udg.mx)

[cuidadospaliativosjvg@gmail.com](mailto:cuidadospaliativosjvg@gmail.com)

### **Autores:**

Javier Jaimes Cienfuegos, Jesús Valdez Gaona; Paulina Patricia Rábago Sánchez, David Emmanuel González Mendoza, Mónica López Talavera, José Ángel Victoria Enríquez, Brian Jesús Morales Mendoza, Camila Morales Soto, María del Carmen Juárez Toledo, Azael Felipe Velázquez Rodríguez



## **Resumen**

Los trastornos del sueño son afecciones que afectan la capacidad de dormir adecuadamente de manera regular, lo que puede repercutir de forma considerable en la salud tanto física como mental. Estos trastornos abarcan problemas como la dificultad para iniciar o mantener el sueño, despertarse en momentos inadecuados, dormir en exceso o exhibir comportamientos anormales durante el sueño. Las causas de estos trastornos son diversas e incluyen factores como el estrés, la ansiedad, hábitos de sueño inadecuados, así como condiciones médicas, el uso de ciertos medicamentos y predisposiciones genéticas.

Palabras clave: Trastornos del sueño; neurociencia; diagnóstico; tratamiento

## **Abstract**

Sleep disorders are conditions that affect the ability to sleep properly on a regular basis, which can have a significant impact on both physical and mental health. These disorders include problems such as difficulty falling asleep or staying asleep, waking up at inappropriate times, sleeping excessively, or exhibiting abnormal behaviors during sleep. The causes of these disorders are diverse and include factors such as stress, anxiety, poor sleep habits, as well as medical conditions, the use of certain medications, and genetic predispositions.

Keywords: Sleep disorders; neuroscience; diagnosis; treatment

## Resumo

Os transtornos do sono são condições que afetam a capacidade de dormir adequadamente de forma regular, o que pode repercutir consideravelmente na saúde tanto física como mental. Estes transtornos abrangem problemas como a dificuldade para iniciar ou manter o sono, acordar em momentos inadequados, dormir em excesso ou exibir comportamentos anormais durante o sono. As causas destes transtornos são diversas e incluem fatores como o estresse, a ansiedade, hábitos de sono inadequados, assim como condições médicas, o uso de certos medicamentos e predisposições genéticas.

Palabras-chave: Transtornos do sono; Neurociência; Diagnóstico; Tratamento.

## Contenido

Revisión por pares	6
Peer Review	6
Sobre los autores	8
About the authors	8
Resumen	10
Abstract	10
Resumo	11
<b>Capítulo 1</b>	<b>16</b>
<i>Visión integrativa en el estudio de los trastornos del sueño</i>	
Jesús Valdez Gaona, Javier Jaimes Cienfuegos	
<b>Capítulo 2</b>	<b>33</b>
<i>Abordaje farmacológico del insomnio: medicamentos y eficacia en el sueño</i>	
Paulina Patricia Rábago Sánchez, David Emmanuel González Mendoza	
<b>Capítulo 3</b>	<b>61</b>
<i>Suplementos dietéticos para el insomnio, ética y responsabilidad</i>	
Mónica López Talavera	
<b>Capítulo 4</b>	<b>85</b>
<i>Neurobiología del insomnio y su fundamento fisiológico</i>	
José Ángel Victoria Enríquez, Brian Jesús Morales Mendoza, Camila Morales Soto	
<b>Capítulo 5</b>	<b>107</b>
<i>Horizontes farmacológicos en el manejo del insomnio</i>	
María del Carmen Juárez Toledo	
<b>Capítulo 6</b>	<b>123</b>
<i>Parálisis aislada recurrente del sueño: Fisiopatología, alucinaciones y el factor cultural</i>	
Azael Felipe Velázquez Rodríguez	



## Tablas

<b>Capítulo 1</b>	16
Tabla 1. Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño (ICSD-1)	24
Tabla 2. Genes y proteínas asociadas a los Trastornos del Sueño	26
<b>Capítulo 4</b>	85
Tabla 1. Clasificación	96
Tabla 2. Teorías	99



## 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 plétóricos 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 periodos 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 somnógenicos 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 sublaterodorsal de la protuberancia. Desarrollada por Lugo, esta teoría explica que las neuronas glutamatérgicas del núcleo sublaterodorsal 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 disomnia, 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>	<p><b>Intrínsecas:</b> Insomnio psicofisiológico, mala percepción del sueño, insomnio idiopático, hipersomnias idiopáticas, SAOS, MPP, síndrome de apneas centrales.</p> <p><b>Extrínsecas:</b> Secundarias a altitud, alergias, alcohol, fármacos, higiene del sueño, ruido.</p> <p><b>Ritmo circadiano:</b> Jet-lag, ritmo irregular, ciclo corto/largo, trabajo por turnos.</p>
<b>2. Parasomnias</b>	<p><b>Al despertar:</b> Despertar confusional, sonambulismo, terrores nocturnos.</p> <p><b>Vigilia-sueño:</b> Jactatio capitis, somniloquios, calambres nocturnos.</p> <p><b>REM:</b> Parálisis del sueño, pesadillas, alteraciones de conducta en REM.</p> <p><b>Otras:</b> Bruxismo, enuresis, disquinesia paroxística nocturna, mioclonus, ronquido primario, hipoventilación congénita.</p>
<b>3. Alteraciones asociadas</b>	<p><b>Psiquiátricas:</b> Psicosis, pánico, ansiedad, alteraciones del humor, alcoholismo.</p> <p><b>Neurológicas:</b> Insomnio fatal familiar, demencia, parkinsonismo.</p> <p><b>Degenerativas:</b> Epilepsia, status del sueño, cefalea relacionada con el sueño.</p> <p><b>Médicas:</b> Isquemia cardíaca nocturna, EPOC, asma, reflujo, úlcera gastroduodenal, fibromialgia, hiperhidrosis, síndrome de subvigilia, laringoespasma, sueño largo/corto, taquipnea, alucinaciones, atragantamiento, alteraciones embarazo/perimenstruales.</p>
<b>4. Síndromes propuestos</b>	<p><b>Principales:</b> SAOS, MPP, síndrome de apneas centrales, insomnio idiopático, hipersomnias idiopáticas, jet-lag, ciclo corto/largo, trabajo por turnos, parálisis del sueño, pesadillas, alteraciones REM, bruxismo, enuresis, disquinesia nocturna, mioclonus, ronquido primario, hipoventilación congénita.</p>

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 $\beta$  cerebral, disminuyendo la remoción del A $\beta$ ; así como favoreciendo la fosforilación de la proteína Tau; incrementando la agregación de placas seniles de  $\beta$ A 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 promisorio 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  $\beta$  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 obstructiva 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. *Neurología 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

Javierson77@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.



## Capítulo 2

# Abordaje farmacológico del insomnio: medicamentos y eficacia en el sueño

---

Paulina Patricia Rábago Sánchez, David Emmanuel González Mendoza

---

### Resumen

Este manuscrito revisa el abordaje farmacológico del insomnio, un trastorno que requiere individualizar el tratamiento según las características y comorbilidades del paciente. Se analizan fármacos clásicos como las benzodiazepinas y los medicamentos Z (zolpidem, eszopiclona), eficaces para la inducción del sueño, pero limitados a corto plazo por riesgos de dependencia y efectos adversos cognitivos. También se describen opciones de segunda línea como antidepresivos (doxepina) y antipsicóticos, reservados principalmente para casos con patologías psiquiátricas concomitantes debido a sus efectos secundarios. Asimismo, se destacan terapias más recientes con perfiles de seguridad favorables, como los antagonistas de orexina y agonistas de melatonina, útiles para alteraciones del ciclo circadiano.

Palabras clave:  
Trastornos del sueño;  
Insomnio;  
Tratamiento;  
Manejo;  
Abordaje.

Rábago Sánchez, P. P., & González Mendoza, D. E. (2025). Abordaje farmacológico del insomnio: medicamentos y eficacia en el sueño. En J. Jaimes Cienfuegos, & J. Valdez Gaona, (Coords). *Trastornos del sueño: un enfoque diagnóstico y terapéutico*. (pp. 33-59). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.380.c760>



## Introducción

El insomnio es un trastorno del sueño caracterizado por dificultad para iniciar o mantener el sueño. En aquellos que lo padecen, el insomnio puede provocar alteraciones durante sus actividades cotidianas tales como dificultad para concentrarse, anhedonia, irritabilidad, fatiga, bajo rendimiento en la zona de trabajo o bajo rendimiento académico, así como también ansiedad y preocupación por la calidad del sueño (Naha et al., 2024).

Los pacientes que poseen un mayor riesgo de desarrollar insomnio son las pacientes femeninas, individuos de la tercera edad, aquellos con historial de uso de hipnóticos o de abuso de sustancias, así como también aquellos con antecedentes de trastornos psiquiátricos, tales como la depresión, el trastorno de estrés postraumático y el trastorno de ansiedad (Krystal et al., 2019). No obstante, también existen enfermedades orgánicas que predisponen al desarrollo de la enfermedad, entre ellas se puede encontrar a las enfermedades cardíacas, neurológicas, urinarias, gastrointestinales, así como también, los pacientes que presentan dolor crónico (Budhiraja et al., 2011; Mai & Buysse, 2008; Taylor et al., 2007).

Según la tercera edición de la Clasificación Internacional de los Trastornos del sueño (ICSD-3, por sus siglas en inglés), las variantes del insomnio (insomnio primario, insomnio asociado a comorbilidades, insomnio conductual de la niñez, entre otros) han sido consolidadas dentro de una clasificación; el insomnio crónico. Este trastorno se define con base en su diagnóstico clínico, el cual fue establecido desde la segunda edición de la ICSD y consta de tres parámetros: en primer lugar, antecedente de dificultad para conciliar o mantener el sueño; en segundo lugar, encontrarse en un entorno oportuno que favorezca el sueño; y, en tercer lugar, presentar secuelas diurnas posterior a los eventos de insomnio. Además, en la ICSD-3 se actualizó el tiempo de duración del insomnio crónico, presentándose

este con al menos tres episodios semanales durante tres meses (Andreu et al., 2023; Sateia, 2014).

El manejo del insomnio suele basarse de manera inicial en una terapéutica no farmacológica, la cual puede incluir el manejo por control de estímulos por medio de terapia conductual, entrenamientos de relajación a través de la meditación, terapia de restricción del sueño, así como de la promoción de una adecuada higiene del sueño (Matheson & Hainer, 2017). Esta debe de tomar en cuenta la identificación de los factores que lo provocan, así como de las comorbilidades que los individuos poseen (Chávez et al., 2017; Rius & Gironella, 2009). No obstante, existen también intervenciones farmacológicas, las cuales han sido usadas para su manejo con base en los distintos mecanismos afectados durante el sueño. Entre ellos se encuentran los agonistas GABAérgicos, benzodiazepinas, medicamentos no benzodiazepínicos, agonistas del receptor de orexina, ramelteon, doxepina, antidepresivos, anticonvulsivos, antipsicóticos y antihistamínicos (Naha et al., 2024).

En el presente capítulo se aborda de manera puntual el manejo farmacológico utilizado en la actualidad para el tratamiento del insomnio.

## **Desarrollo**

### *Generalidades del abordaje*

El insomnio es un trastorno que altera directamente los mecanismos que favorecen, mantienen o prolongan el sueño. Por lo cual, el manejo farmacológico tiene por objetivo mejorar el estado de estos mecanismos, para que los individuos que lo padecen puedan tener un sueño confortable, que repercuta positivamente en el desempeño de sus actividades diurnas, así como en su estado de ánimo. Las alteraciones al sueño que se presentan durante la historia natural del insomnio son el aumento en la latencia del

sueño, un incremento en el número de despertares nocturnos, y periodos de sueño cortos no reparadores. Estas alteraciones en la fisiología del sueño provocan una afectación en la calidad de vida de los pacientes, por lo cual, se han investigado diversos tratamientos farmacológicos que favorezcan una recuperación normal del sueño. Estos tratamientos son prescritos con base en el factor etiológico, la clasificación del insomnio y las repercusiones en la vida de los que lo padecen (Chávez et al., 2017; Rius & Gironella, 2009).

En la actualidad, el insomnio es tratado con una gran diversidad de fármacos, los cuales presentan diversos mecanismos de acción. Entre ellos, los fármacos pueden actuar en diversas vías nerviosas relacionadas con la mecánica del sueño, ya sean por su capacidad de sedación o de inducción del sueño. Sin embargo, dichos medicamentos también suelen provocar distintos efectos secundarios, entre ellos alteraciones en la arquitectura del sueño y en la cognición, trayendo consigo cierto grado de disfunción en la vida del paciente (Chávez et al., 2017; Sanger, 2004; Tariq & Pulisetty, 2008).

El primer grupo farmacológico considerado para el manejo del insomnio son las benzodiazepinas, de las cuales se ha utilizado una gran variedad; por mencionar algunas, el estazolam, flurazepam, quazepam, temazepam, triazolam, entre otras (Bianchi et al., 2009; Naha et al., 2024). Existe otro grupo de fármacos que tienen acción en los mismos receptores de las benzodiazepinas. Estos son conocidos como medicamentos no benzodiazepínicos y actúan como agonistas GABAérgicos produciendo un efecto de sedante. Ejemplos de estos fármacos son el zaleplon, zolpidem y eszopiclona (Naha et al., 2024).

En cuanto a los antagonistas del receptor de orexina, hay registro del uso de algunos fármacos para el tratamiento del insomnio, tales como el suvorexant, lemborexant y el daridorexant, los cuales, al disminuir la actividad de la orexina, producen efectos hipnóticos (Chávez et al., 2017; Muehlan et al., 2023; Palagini et al., 2023).

Por su parte, los fármacos antipsicóticos también han sido usados en el manejo del insomnio, teniendo mayor uso en aquellos individuos que presentan trastornos psiquiátricos concomitantes y en aquellos que cursan con insomnio resistente a los manejos farmacológicos convencionales. Se incluyen principalmente dos fármacos: la olanzapina y la quetiapina (Naha et al., 2024; Thompson et al., 2016).

Gracias a su acción hipnótica y sedativa, los antidepresivos son otro grupo de medicamentos usados contra el insomnio; no obstante, su manejo se destina como segunda línea de tratamiento. Dentro de los antidepresivos usados en el tratamiento del insomnio se encuentran los antidepresivos tricíclicos, los agonistas e inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina, así como también los agentes atípicos. Algunos ejemplos de estos son la amitriptilina, doxepina, mirtazapina y la trazodona (Chávez et al., 2017; Ferre Navarrete & Vilches Aguirre, 2012; Goa & Heel, 1986).

Entre los fármacos agonistas del receptor de la melatonina, la melatonina administrada por vía exógena actúa en los receptores MT<sub>1</sub>, MT<sub>2</sub> y MT<sub>3</sub>, lo que favorece la conciliación del sueño en aquellos individuos que padecen dificultad para iniciar el sueño, así como en aquellos que tienen alteraciones en el ciclo sueño-vigilia (Chávez et al., 2017; Naha et al., 2024; Wei et al., 2020; Xie et al., 2017). Además de la melatonina, dentro de este grupo farmacológico también se puede encontrar al ramelteon y a la agomelatina. En el caso del ramelteon, este es un fármaco análogo de la melatonina el cual ha sido probado principalmente en individuos que sufren alteraciones del ciclo del sueño, no teniendo eficacia en aquellos que presentan dificultad para el mantenimiento del sueño (Naha et al., 2024).

Otro grupo de fármacos son los antihistamínicos. Pese a no ser fármacos aprobados para el manejo del insomnio, han comenzado a ser mayormente empleados en el manejo del mismo debido a su efecto sedativo, siendo estos principalmente la doxilamina y la difenhidramina (Naha et al., 2024).

Es importante tomar en cuenta que todos estos fármacos, exceptuando a la melatonina de liberación inmediata, deben administrarse de 30-60 minutos antes de acostarse para obtener mejores resultados (Alamo et al., 2016; Andreu et al., 2023).

### *Benzodiazepinas*

Las benzodiazepinas son un grupo de fármacos que han tenido aplicación clínica como tratamientos hipnóticos, sedativos y anticonvulsivantes (Nielsen, 2017; Wick, 2013). Su principal acción se centra en los receptores GABA-A, en los cuales actúa como un modulador alostérico, lo que incrementa la afinidad de los receptores por su ligando GABA; el cual actúa como un neurotransmisor inhibitorio. Las benzodiazepinas, al aumentar la actividad de GABA favorecen los efectos sedantes, lo que es secundario a la disminución en la neurotransmisión (Nielsen, 2017). Entre los efectos que presentan las benzodiazepinas con su utilización, se encuentran las modificaciones del estado de alerta y la cognición, los efectos depresivos a nivel respiratorio, y la producción de efectos amnésicos (Nielsen, 2017). Por lo tanto, al tener efectos que favorecen tanto la conciliación del sueño, como el mantenimiento de este al disminuir los despertares nocturnos, las benzodiazepinas han sido ampliamente usadas como tratamiento a corto plazo en el manejo de insomnio, así como del insomnio situacional (Chaudhry et al., 2020; Langade et al., 2021; Voyer et al., 2006).

Con base en el tiempo de acción de las benzodiazepinas (vida media), estas se clasifican como de acción corta, acción intermedia o acción larga. Entre los clasificados como acción corta, se pueden encontrar a dos fármacos: el oxazepam y temazepam. Existen otras benzodiazepinas, las cuales estrictamente cumplen criterios para ser clasificadas como de acción corta e intermedia. Entre ellos resaltan el alprazolam, bromazepam y lorazepam. Dentro de la categoría de acción intermedia se encuentra al clobazam, clonazepam, flunitrazepam y nitrazepam. Por último, las benzodiazepinas con una

mayor vida media son las de larga acción. Dentro de ellas, la máxima exponente es el diazepam, cuya dosis suele ser tomada como punto de comparación para la terapéutica de las demás benzodicepinas (Psychotropic Guidelines (eTG Complete), 2021).

Acercas de sus indicaciones terapéuticas, las benzodicepinas rara vez suelen ser usadas como medicamentos de primera línea. Para el manejo del insomnio, las benzodicepinas son usadas como fármacos de segunda línea, puesto que gran parte de las veces se prescriben ante la intolerancia farmacológica de la primera línea (DelleMijn & Fields, 1994; Nielsen, 2017). Además, gran parte de los motivos por los cuales no son prescritos como fármacos de primera línea, es debido a su tendencia al desarrollo de dependencia farmacológica, la cual ha sido reportada no solamente durante el manejo de los trastornos de ansiedad, sino también durante el manejo del insomnio (Nielsen, 2017).

En Estados Unidos, la Food and Drug Administration ha aprobado algunas benzodicepinas para el manejo del insomnio. Entre ellas resaltan el estazolam, flurazepam, quazepam, temazepam y triazolam, las cuales han sido efectivas para inducir la conciliación del sueño (Cheatle et al., 2016; Klasser et al., 2018; Marino et al., 2021; Minkel & Krystal, 2013).

Pese a tener una buena efectividad y ser relativamente seguras, la efectividad de las benzodicepinas en el manejo del insomnio se encuentra limitada, puesto que estas solamente pueden ser usadas con relativa seguridad a corto plazo. Lo anterior se debe en parte a las altas tasas que generan de dependencia y adicción (Freedom, 2011; Latif et al., 2020). Además, en algunos estudios se ha visto que su utilización por periodos prolongados no ha reportado mejorías en el sueño, especialmente en aquellos individuos con dolores crónicos que padecen dificultad para conciliar el sueño (Cheatle et al., 2016; Klasser et al., 2018).

Entre los factores adversos descritos de las benzodiazepinas, la adicción y la dependencia farmacológica son unos de los más reportados, en especial ante su uso prolongado (Li et al., 2024; Mayhew, 2006). Se ha descrito en individuos de la tercera edad con consumo de benzodiazepinas, un riesgo elevado para el desarrollo de alteraciones de la cognición, que conducen a delirium, y caídas, las cuales se relacionan con el desarrollo de fracturas. Otros efectos adversos de las benzodiazepinas es la relación que guardan con las alteraciones de las fases del sueño, las cuales han sido reportadas principalmente en el sueño profundo y en el sueño REM, lo cual prolonga el estadio 2 del sueño no REM así como la ausencia del estadio 4 (Marino et al., 2021). Además de relacionarse también con un efecto de tipo “resaca” a lo largo del día, amnesia y un rebote del insomnio, lo que atenúa su sintomatología (Latif et al., 2020). Por su parte, el efecto adverso con mayor gravedad es la depresión respiratoria, lo que puede llevar a la muerte (Li et al., 2024).

En el manejo del insomnio crónico, pese a no ser los fármacos de primera línea, las benzodiazepinas han sido de los más usados. Entre las clasificadas como de acción rápida está el diazepam, midazolam y triazolam; entre las de acción intermedia están el alprazolam, clonazepam, lorazepam y oxazepam; y, por último, entre las de acción lenta se encuentra el temazepam. Las dosis que se han reportado para el uso de las diferentes benzodiazepinas presentan variaciones según el fármaco, tales como el alprazolam (dosis de 0.75 a 1.5 mg), clonazepam (dosis de 0.5 a 2 mg), diazepam (dosis de 5 a 15 mg), lorazepam (dosis de 1 a 7.5 mg), lormetazepam (dosis de 1 a 2 mg), loprazolam (dosis de 1 a 2 mg), midazolam (dosis de 7.5 a 15 mg), oxazepam (dosis de 15 a 30 mg), quazepam (dosis de 15 mg), temazepam (dosis de 7.5 a 30 mg) y triazolam (dosis de 0.125 a 0.50 mg) (Alamo et al., 2016; Andreu et al., 2023; Chávez et al., 2017; López-Castro et al., 2012; Preskorn, 2015).

### *Medicamentos no benzodiazepínicos*

Los medicamentos no benzodiazepínicos, también llamados medicamentos Z, son un tipo de fármacos de acción similar a las benzodiazepinas (Herrero Babiloni et al., 2021). Al igual que las benzodiazepinas, los medicamentos no benzodiazepínicos actúan de manera específica en los receptores de GABAA. Al unirse de manera más selectiva a ciertas subunidades, poseen un efecto sedativo más que ansiolítico (Drover, 2004; Matheson & Hainer, 2017). Puesto que los medicamentos Z son absorbidos de manera rápida por la vía oral, y presentan un rápido inicio de acción, estos fármacos son ampliamente utilizados en el insomnio debido a su tendencia a disminuir el tiempo en la conciliación del sueño, así como por presentar una baja tasa de efectos secundarios residuales, además de mejorar la arquitectura del sueño (Chávez et al., 2017).

En contraste con las benzodiazepinas, los medicamentos Z presentan buenos niveles de eficacia con un inicio rápido de sus efectos, a la vez de un aclaramiento rápido de sus metabolitos, por lo que no suelen presentar efectos adversos sedativos durante su uso (Atkin et al., 2018; Herrero Babiloni et al., 2021). Efectos en la cognición, como los que se presentan durante el tratamiento con benzodiazepinas (pérdida de la memoria, alteraciones en la motricidad, daño al equilibrio, caídas en el adulto mayor y dependencia farmacológica), suelen presentarse con frecuencia también en estos fármacos (Atkin et al., 2018; Treves et al., 2018); sin embargo, si suelen ser mejor tolerados. Algunos de sus efectos adversos incluyen el vértigo, náuseas, astenia, cefalea, diplopía, temblor, efectos residuales en la memoria y la cognición, parasomnias, depresión, alucinaciones, psicosis, así como también dependencia farmacológica (Chávez et al., 2017; Gunja, 2013; López-Castro et al., 2012).

Estos fármacos han demostrado ser efectivos en el manejo del insomnio, interfiriendo con diversos mecanismos de la enfermedad, tales como la dificultad para conciliar y mantener el sueño, la

reducción de los despertares nocturnos, la mejoría en el tiempo total de duración del sueño, así como una alteración en el tiempo de latencia del mismo (Ebert et al., 2006). De los fármacos que pertenecen a este grupo, el zolpidem se ha usado en el manejo del insomnio por alteraciones en el ciclo circadiano, así como también en el insomnio provocado en el mal de montaña (Beaumont et al., 2007; Matheson & Hainer, 2017; Roth et al., 1995). En el caso de la eszopiclona, puesto que presenta una vida media prolongada, se ha usado de manera exitosa para prolongar el mantenimiento del sueño, disminuyendo de esta manera las interrupciones (Beaumont et al., 2007). Por su parte, el zaleplon es un medicamento no benzodiacepínico con una corta vida media, lo que mejora la latencia del sueño, contrastando con la acción de la eszopiclona (Matheson & Hainer, 2017).

En Estados Unidos los medicamentos Z son los fármacos mayormente prescritos para el manejo del insomnio; entre ellos se encuentran el zolpidem (dosis de 5 a 10 mg y dosis de 6.25 a 12.5 para las formulaciones de liberación prolongada), zopiclona (dosis de 3.75 a 7.5 mg), eszopiclona (dosis de 1 a 3 mg) y zaleplon (dosis de 5 a 20 mg) (Alamo et al., 2016; Andreu et al., 2023; Bertisch et al., 2014; Chávez et al., 2017; López-Castro et al., 2012; Matheson & Hainer, 2017). De estos medicamentos, la eszopiclona al ser el fármaco con una mayor vida media debido a su metabolito, tiene un mayor índice de efectos residuales. Posteriormente, le sigue zolpidem, y por último el zaleplon, el cual, al presentar una vida media más corta, tiene una baja tasa de efectos residuales (Goa & Heel, 1986; Gunja, 2013; Quera-Salva et al., 1994).

### *Antidepresivos*

Los antidepresivos tricíclicos, los agonistas e inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina y los agentes atípicos, también han sido usados para el manejo de insomnio, principalmente en pacientes que padecen insomnio crónico o presentan cuadros de depresión, debido a sus efectos sedativos e hipnóticos, aunque es

importante mencionar que son usados como una segunda línea de tratamiento (Chávez et al., 2017).

Dentro de los antidepresivos, el subgrupo con mayor efectividad para tratar el insomnio son los antidepresivos tricíclicos, los cuales producen una mejoría en la calidad del sueño al disminuir la latencia, aumentar la continuidad del sueño y disminuir la presencia de despertares nocturnos (Nicolas & Ruby, 2020)43L3 . No obstante, es importante mencionar que estos fármacos cada vez se encuentran más en desuso debido a los efectos adversos que presentan, entre ellos se encuentran los efectos anticolinérgicos, aumento de peso, cardiotoxicidad al consumirlo en dosis elevadas, insomnio de rebote, además del riesgo de sobredosis ante el consumo de los medicamentos. El segundo subgrupo usado en el tratamiento del insomnio son los inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina, los cuales actualmente se ha descubierto que poseen un efecto contrario, contribuyendo al aumento de los despertares nocturnos, afectando la eficacia del sueño, y aumentando la mala calidad de vida y problemas presentados por el insomnio, siendo perjudiciales. Dentro de este grupo, el escitalopram es el único fármaco que no posee efectos contrarios, por lo cual es utilizado en el manejo del insomnio (Chávez et al., 2017; Gursky & Krahn, 2000; Holshoe, 2009; McCall & McCall, 2012).

Los antidepresivos atípicos son el último grupo de antidepresivos usados en el manejo del insomnio. Al no poder ser clasificados en otro grupo debido a sus distintos mecanismos de acción (modulación de la neurotransmisión de dopamina, efecto sobre los receptores de melatonina, serotonina y sobre los receptores de N-metil-D-aspartato), medicamentos como la trazodona y la mirtazapina son agrupados dentro de este subgrupo (Aroke et al., 2020; Pavlidi et al., 2021).

Uno de los fármacos antidepresivos, de los cuales se ha hablado bastante de su uso contra el insomnio, es de la doxepina (Morin et al., 2024). Este es el único antidepresivo aprobado para el manejo

del insomnio, puesto que se ha visto que en esquemas terapéuticos de baja dosis (dosis de 3 a 6 mg) es efectivo en el mantenimiento del sueño y en la prolongación de este (Krystal, 2015; Madari et al., 2021; Morin et al., 2024). Entre otros fármacos, se ha reportado el uso también de amitriptilina (dosis de 10 a 50 mg), trazodona (dosis de 50 a 150 mg), y mirtazapina (dosis de 15 a 45 mg) (Alamo et al., 2016; Andreu et al., 2023). Es importante tomar en cuenta que estos deben ser prescritos solamente en individuos que padecen insomnio concomitante con cuadros depresivos (Ekambaram & Owens, 2024).

### *Antihistamínicos*

Las opciones de antihistamínicos utilizados para el manejo del insomnio son contadas. Aquellos antihistamínicos de los cuales se encuentra documentado su uso como hipnóticos son la difenhidramina, doxilamina e hidroxizina (Kabir & Uzzaman, 2022; Krystal et al., 2006; Morin & Benca, 2012; Voysey et al., 2021). Su eficacia se basa en el mantenimiento del sueño, sin embargo, no se recomiendan como tratamiento a largo plazo, puesto que su efectividad es baja (Gulyani et al., 2012; Krystal et al., 2013; Morin & Benca, 2012).

Entre los efectos adversos con los que pueden cursar los individuos con consumo de antihistamínicos se encuentran los efectos anticolinérgicos, con presencia de sequedad bucal, retención urinaria, estreñimiento, visión borrosa y taquicardia (Equihua et al., 2013; Kabir & Uzzaman, 2022; Morin & Benca, 2012); los efectos en la cognición, con presencia de delirium, déficit cognitivo y mareo; y los efectos de “resaca” al día posterior a su uso, con presencia de somnolencia que afecta las actividades diurnas de los individuos (Equihua et al., 2013; Voysey et al., 2021).

Es importante tomar a consideración que estos fármacos deben evitarse en adultos mayores, pacientes embarazadas o madres lactantes, puesto que sus efectos adversos sobrepasan los beneficios

que ofrecen debido a su baja efectividad (Gulyani et al., 2012; Seda et al., 2014).

### *Antipsicóticos*

Algunas de las opciones que han sido usadas para el manejo del insomnio son la quetiapina y la olanzapina, no obstante, estas no se encuentran indicadas para el tratamiento de trastornos del sueño como el insomnio (Freedom, 2011; Hu et al., 2022). Sus mecanismos de acción se basan en el bloqueo de los receptores de dopamina, el antagonismo de los receptores de serotonina 5-HT<sub>2A/2C</sub> y de los receptores alfa-1 adrenérgicos, así como también presentan algunos efectos agonistas antihistamínicos (Morin & Benca, 2011).

Este grupo de fármacos resulta efectivo ante el insomnio debido a que incrementan el tiempo, aumentan la eficacia y mejoran la calidad del sueño. Sin embargo, la evidencia disponible en la literatura sobre su eficacia en el insomnio primario es escasa, por lo cual no son considerados hipnóticos de primera línea (Deak & Winkelman, 2012; Mansour & Knauert, 2024; Morin & Benca, 2011).

Entre sus efectos adversos podemos encontrar descontrol de los lípidos séricos, desarrollo de diabetes mellitus, aumento de peso, síntomas extrapiramidales, aumento de la mortalidad en adultos mayores y efectos sedantes excesivos durante el día (Deak & Winkelman, 2012; Morin & Benca, 2011; Romanella et al., 2021). Por lo anterior, este grupo de fármacos no se recomienda para el manejo de insomnio aislado, puesto que sus efectos adversos son de importancia. En su lugar, se recomiendan para el tratamiento de los individuos con trastornos psiquiátricos que de manera conjunta se encuentren cursando con insomnio (Mansour & Knauert, 2024; Morin & Benca, 2011; Sweetman et al., 2021).

### *Antagonistas del receptor de orexina*

Los antagonistas del receptor de orexina son un tipo de fármacos que se han comenzado a emplear en el tratamiento del insomnio. Dichos fármacos presentan mecanismos inhibitorios a través de los receptores OX1 y OX2, receptores que tienen un papel en la regulación del ciclo sueño-vigilia (Du et al., 2023; Montastruc & Taillefer de Laportalieri, 2024), así como también bloquean los receptores de orexina. De manera fisiológica, las orexinas son producidas por el hipotálamo, activando neuronas que promueven el desvelo, y por lo tanto, inhiben el sueño. Por lo tanto, al bloquear los receptores de orexina, se promueve la fase REM del sueño, mejorando de esta manera la calidad de este (Du et al., 2023; Krystal, 2015; Montastruc & Taillefer de Laportalieri, 2024).

Entre los fármacos antagonistas del receptor de orexina que han sido aprobados para el manejo del insomnio, se encuentra el suvorexant, lemborexant y el daridorexant (Aversa et al., 2024; Dujardin et al., 2022; Fernandes & Liguori, 2025; Montastruc & Taillefer de Laportalieri, 2024). Su acción como hipnótico se dirige a promover el inicio, mejorar su mantenimiento e incrementar el tiempo total de sueño, lo que los hace una excelente opción para el manejo del insomnio. No obstante, existe algunos efectos adversos que pudieran limitar su uso, puesto que puede exacerbar o inducir síntomas depresivos, así como también los pensamientos suicidas, por lo que requieren de un estrecho seguimiento psicológico (Montastruc & Taillefer de Laportalieri, 2024; Tannenbaum et al., 2014; Wright et al., 2023).

### *Agonistas del receptor de Melatonina*

La melatonina es una hormona producida por la epífisis (también llamada glándula pineal), basándose en los ciclos luz-oscuridad del ciclo circadiano. De manera fisiológica, sus concentraciones suelen

presentar elevaciones con el anochecer y disminuir con el amanecer, lo cual controla el ciclo del sueño. De ahí que su indicación de manera exógena se encuentra destinada principalmente para aquellos individuos que cursan con insomnio por afectación del ciclo de sueño vigilia (Sánchez-Cárdenas et al., 2016).

La melatonina actúa a nivel de 3 receptores: los MT1 (de mayor afinidad), los MT2 (de menor afinidad) y los MT3; sin embargo, este último tipo no posee acciones sedativas (Ebert et al., 2006; Yukuhiro et al., 2004).

La melatonina ha sido ampliamente utilizada para la conciliación del sueño, teniendo buena acción entre los individuos mayores de 55 años. Dos presentaciones de melatonina han sido usadas, tanto la presentación de liberación inmediata, en dosis de 1-5 mg, así como la presentación de liberación prolongada, en dosis de 2 mg (Alamo et al., 2016; Andreu et al., 2023).

Sin embargo, la melatonina no es el único fármaco agonista de los receptores MT1 y MT2 que ha sido usado para el manejo del insomnio. En la literatura se habla también acerca del ramelteon. Este agonista de la melatonina (también considerado un medicamento Z) actúa en receptores MT1 y MT2 localizados en el sistema nervioso central, disminuyendo la vigilia y aumentando el sueño REM y el sueño de ondas lentas, lo que produce sus efectos sedativos (Ebert et al., 2006; Miyamoto et al., 2004; Mlichova et al., 2023; Yukuhiro et al., 2004). En aquellos individuos con elevada latencia del sueño, se ha visto que dosis de 8 mg han sido efectivas, lo que favorece el inicio del sueño (Miyamoto et al., 2004). No obstante, su rango de terapéutico puede ir desde los 5 hasta los 30 mg (Chávez et al., 2017; Tariq & Pulisetty, 2008).

Los efectos adversos presentes ante el uso de ramelteon no suelen ser de gravedad. Los pacientes que consumen ramelteon para el manejo del insomnio suelen cursar con cefalea, náuseas, vómito, astenia y somnolencia. Sin embargo, también deben de realizarse

estrechos controles de los niveles de prolactina, puesto que este fármaco tiende a elevar los niveles de dicha hormona (Chávez et al., 2017; Liu & Wang, 2012; Pandi-Perumal et al., 2011; Tariq & Pulisetty, 2008).

La agomelatina también ha sido usada en el manejo del insomnio. Esta presenta una acción de antagonismo en los receptores de serotonina 5-HT<sub>2A/2C</sub> y un agonismo de los receptores MT<sub>1</sub> y MT<sub>2</sub>, por lo cual, en dosis de 25 mg, se ha visto que actúa efectivamente en la mejora de las fases del sueño, aumentando el sueño REM (Ebert et al., 2006; Tariq & Pulisetty, 2008).

## **Conclusión**

El insomnio es un padecimiento que aqueja a un gran porcentaje de la población, por lo cual, es de relevancia conocer los grupos farmacológicos que pueden ser usados para el manejo de este trastorno. Al momento de elegir el mejor fármaco es importante individualizar el tratamiento, teniendo en consideración la causa del insomnio, las características del paciente, las comorbilidades, además de evaluar detalladamente las particularidades de los fármacos, tales como su mecanismo de acción, indicaciones y perfil de seguridad, para que de esta manera, se puedan valorar los riesgos y beneficios de cada uno de ellos y así tomar la mejor decisión terapéutica.

Entre los grupos de medicamentos usados para el insomnio, las benzodiazepinas y medicamentos Z son fármacos de gran relevancia, por lo cual siguen siendo ampliamente utilizados, sin embargo, es importante considerar la gravedad de sus efectos adversos; por mencionar la dependencia y la tolerancia, lo que puede llevar a aumentar la dosis de manera progresiva. Con el paso de los años, más medicamentos han sido incluidos para el manejo de este trastorno, tal es el caso de los antagonistas de los receptores de orexina, y los agonistas de la melatonina, los cuales presentan una eficacia

aceptable, con una reducción de los riesgos, lo cual las hace muy buenas opciones para el manejo del insomnio.

Cabe mencionar que el manejo farmacológico, combinado con terapias no farmacológicas, presentan un mayor grado de efectividad, por lo cual es importante que se lleve a cabo un manejo integral para conseguir el máximo beneficio para los pacientes.

## Referencias

- Alamo, C., Alonso, M. L., Cañellas, F., Martín, B., Pérez, H., & Romero, O. (2016). *Pautas de actuación y seguimiento: insomnio*. Sociedad Española de Sueño.
- Andreu, M., Merino-Luna, A., & Naranjo-Castresana, M. (2023). Trastornos del sueño. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(72), 4243–4255. <https://doi.org/10.1016/j.med.2023.02.013>
- Aroke, E. N., Robinson, A. N., & Wilbanks, B. A. (2020). Perioperative considerations for patients with major depressive disorder undergoing surgery. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 35(2), 112–119. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2019.08.011>
- Atkin, T., Comai, S., & Gobbi, G. (2018). Drugs for insomnia beyond benzodiazepines: Pharmacology, clinical applications, and discovery. *Pharmacological Reviews*, 70(2), 197–245. <https://doi.org/10.1124/pr.117.014381>
- Aversa, V., Hawa, R., Lee, E. K., & Mak, M. S. B. (2024). C-L case conference: Insomnia disorder. *Journal of the Academy of Consultation-Liaison Psychiatry*, 65(3), 293–301. <https://doi.org/10.1016/j.jaclp.2023.11.684>
- Beaumont, M., Batejat, D., Pierard, C., Van Beers, P., Philippe, M., Leger, D., Savourey, G., & Jouanin, J. C. (2007). Zaleplon and zolpidem objectively alleviate sleep disturbances in mountaineers at a 3,613 meter altitude. *Sleep*, 30(11), 1527–1533. <https://doi.org/10.1093/sleep/30.11.1527>
- Bertisch, S. M., Herzig, S. J., Winkelman, J. W., & Buettner, C. (2014). National use of prescription medications for insomnia: NHANES 1999–2010. *Sleep*, 37(2), 343–349. <https://doi.org/10.5665/sleep.3410>
- Bianchi, M. T., Botzolakis, E. J., Lagrange, A. H., & Macdonald, R. L. (2009). Benzodiazepine modulation of GABA(A) receptor opening frequency depends on activation context: A patch clamp and simulation study. *Epilepsy Research*, 85(2-3), 212–220. <https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2009.03.007>
- Budhiraja, R., Roth, T., Hudgel, D. W., Budhiraja, P., & Drake, C. L. (2011). Prevalence and polysomnographic correlates of insomnia comorbid with medical disorders. *Sleep*, 34(7), 859–867. <https://doi.org/10.5665/SLEEP.1114>

- Chaudhry, V., Joshi, V., Saini, S. K., Shaikh, A., Nithin Kumar, K. C., & Avikal, S. (2020). Static structural analysis of hip joint to find out the fracture. *Materials Today: Proceedings*, 26, 2673–2675. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.02.562>
- Chávez, M., Nava, M., Palmar, J., Martínez, M. S., Graterol-Rivas, M., Contreras, J., Hernández, J. D., & Bermúdez, V. (2017). En búsqueda del hipnótico ideal: Tratamiento farmacológico del insomnio. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 36(1), 10–21.
- Cheatle, M. D., Foster, S., Pinkett, A., Lesneski, M., Qu, D., & Dhingra, L. (2016). Assessing and managing sleep disturbance in patients with chronic pain. *Sleep Medicine Clinics*, 11(4), 531–541. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2016.08.004>
- Deak, M. C., & Winkelman, J. W. (2012). Insomnia. *Neurologic Clinics*, 30(4), 1045–1066. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2012.08.012>
- Dellemijn, P. L. I., & Fields, H. L. (1994). Do benzodiazepines have a role in chronic pain management? *Pain*, 57(2), 137–152. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(94\)90217-8](https://doi.org/10.1016/0304-3959(94)90217-8)
- Drover, D. R. (2004). Comparative pharmacokinetics and pharmacodynamics of short-acting hypnotedatives: Zaleplon, zolpidem and zopiclone. *Clinical Pharmacokinetics*, 43(4), 227–238.
- Du, L., He, X., Fan, X., Wei, X., Xu, L., Liang, T., Wang, C., Ke, Y., & Yung, W. H. (2023). Pharmacological interventions targeting alpha-synuclein aggregation triggered REM sleep behavior disorder and early development of Parkinson's disease. *Pharmacology & Therapeutics*, 249. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2023.108498>
- Dujardin, S., Pijpers, A., & Pevernagie, D. (2022). Prescription drugs used in insomnia. *Sleep Medicine Clinics*, 17(3), 315–328. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2022.06.001>
- Ebert, B., Wafford, K. A., & Deacon, S. (2006). Treating insomnia: Current and investigational pharmacological approaches. *Pharmacology & Therapeutics*, 112(3), 612–629. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2005.04.014>
- Ekambaram, V., & Owens, J. (2024). Medications used for pediatric insomnia. *Psychiatric Clinics of North America*, 47(1), 87–101. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2023.06.006>
- Equihua, A. C., De La Herran-Arita, A. K., & Drucker-Colín, R. (2013). Orexin receptor antagonists as therapeutic agents for insomnia. *Frontiers in Pharmacology*, 4. <https://doi.org/10.3389/fphar.2013.00163>

- Fernandes, M., & Liguori, C. (2025). Chapter 12 - Obstructive sleep apnea syndrome, orexin, and sleep-wake cycle: The link with the neurodegeneration. En L. Ferini-Strambi, & C. Cajochen, (eds.). *Handbook of Clinical Neurology* (pp. 141–160). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90918-1.00014-9>
- Ferre Navarrete, F., & Vilches Aguirre, Y. (2012). Diagnóstico y tratamiento del insomnio. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(23), 1406–1411. [https://doi.org/10.1016/S0304-5412\(12\)70483-3](https://doi.org/10.1016/S0304-5412(12)70483-3)
- Freedom, T. (2011). Pharmacologic treatment of insomnia. *Disease-a-Month*, 57(7), 345–352. <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2011.04.005>
- Goa, K. L., & Heel, R. C. (1986). Zopiclone. A review of its pharmacodynamic and pharmacokinetic properties and therapeutic efficacy as an hypnotic. *Drugs*, 32(1), 48–65. <https://doi.org/10.2165/00003495-198632010-00003>
- Gulyani, S., Salas, R. E., & Gamaldo, C. E. (2012). Sleep medicine pharmacotherapeutics overview: Today, tomorrow, and the future (Part 1: Insomnia and circadian rhythm disorders). *Chest*, 142(6), 1659–1668. <https://doi.org/10.1378/chest.12-0465>
- Gunja, N. (2013). The clinical and forensic toxicology of Z-drugs. *Journal of Medical Toxicology*, 9(2), 155–162. <https://doi.org/10.1007/s13181-013-0292-0>
- Gursky, J. T., & Krahn, L. E. (2000). The effects of antidepressants on sleep: A review. *Harvard Review of Psychiatry*, 8(6), 298–306.
- Herrero Babiloni, A., Beetz, G., Bruneau, A., Martel, M. O., Cistulli, P. A., Nixdorf, D. R., Conway, J. M., & Lavigne, G. J. (2021). Multitargeting the sleep-pain interaction with pharmacological approaches: A narrative review with suggestions on new avenues of investigation. *Sleep Medicine Reviews*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2021.101459>
- Holshoe, J. M. (2009). Antidepressants and sleep: A review. *Perspectives in Psychiatric Care*, 45(3), 191–197. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6163.2009.00221.x>
- Hu, N., Xu, Y., & Mao, H. (2022). Factors influencing the efficiency of cellphone-based CBT for treating sleep disorders. *Frontiers in Psychiatry*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.974888>
- Kabir, E., & Uzzaman, M. (2022). A review on biological and medicinal impact of heterocyclic compounds. *Results in Chemistry*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.rechem.2022.100606>

- Klasser, G. D., Almoznino, G., & Fortuna, G. (2018). Sleep and orofacial pain. *Dental Clinics of North America*, 62(4), 629–656. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.06.002>
- Krystal, A. D. (2015). New developments in insomnia medications of relevance to mental health disorders. *Psychiatric Clinics of North America*, 38(4), 843–860. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2015.08.001>
- Krystal, A. D., Prather, A. A., & Ashbrook, L. H. (2019). The assessment and management of insomnia: An update. *World Psychiatry*, 18(3), 337–352. <https://doi.org/10.1002/wps.20674>
- Krystal, A. D., Richelson, E., & Roth, T. (2013). Review of the histamine system and the clinical effects of H1 antagonists: Basis for a new model for understanding the effects of insomnia medications. *Sleep Medicine Reviews*, 17(4), 263–272. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2012.08.001>
- Krystal, A. D., Rogers, S., & Fitzgerald, M. A. (2006). Long-term pharmacotherapy in the management of chronic insomnia. *Journal for Nurse Practitioners*, 2(9), S621–S632. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2006.08.011>
- Langade, D., Thakare, V., Kanchi, S., & Kelgane, S. (2021). Clinical evaluation of the pharmacological impact of ashwagandha root extract on sleep in healthy volunteers and insomnia patients: A double-blind, randomized, parallel-group, placebo-controlled study. *Journal of Ethnopharmacology*, 264. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113276>
- Latif, R., Makar, R. R., Hosni, E. A., & El Gazayerly, O. N. (2020). The impact of bioceramic nanocarriers on the intranasal delivery of zaleplon nanoscale powder through new adsorption techniques: Improvement in bioavailability and hypnotic effect. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.jddst.2019.101375>
- Li, X., He, C., Shen, M., Wang, M., Zhou, J., Chen, D., Zhang, T., & Pu, Y. (2024). Effects of aqueous extracts and volatile oils prepared from Hua-xiang Anshen decoction on p-chlorophenylalanine-induced insomnia mice. *Journal of Ethnopharmacology*, 319. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2023.117331>
- Liu, J., & Wang, L. N. (2012). Ramelteon in the treatment of chronic insomnia: Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Clinical Practice*, 66(9), 867–873. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2012.02987.x>

- López-Castro, F., Fernández-Rodríguez, O., Mareque-Ortega, M. A., & Fernández-Agüero, L. (2012). Abordaje terapéutico del insomnio. *SEMERGEN - Medicina de Familia*, 38(4), 233–240. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2011.09.009>
- Madari, S., Golebiowski, R., Mansukhani, M. P., & Kolla, B. P. (2021). Pharmacological management of insomnia. *Neurotherapeutics*, 18(1), 44–52. <https://doi.org/10.1007/s13311-021-01010-z>
- Mai, E., & Buysse, D. J. (2008). Insomnia: Prevalence, impact, pathogenesis, differential diagnosis, and evaluation. *Sleep Medicine Clinics*, 3(2), 167–174. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2008.02.001>
- Mansour, W., & Knauert, M. P. (2024). Adding insult to injury: Sleep deficiency in hospitalized patients. *Sleep Medicine Clinics*, 19(4), 607–623. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2024.07.008>
- Marino, K., Goodberlet, M., & Cyrus, P. (2021). Review of pharmacologic sleep agents for critically ill patients. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 33(2), 145–153. <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2021.01.006>
- Matheson, E., & Hainer, B. L. (2017). Insomnia: Pharmacologic therapy. *American Family Physician*, 96(1), 29–35.
- Mayhew, M. (2006). Insomnia medications. *The Journal for Nurse Practitioners*, 2(4), 268–270. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2006.02.007>
- McCall, C., & McCall, W. V. (2012). What is the role of sedating antidepressants, antipsychotics, and anticonvulsants in the management of insomnia? *Current Psychiatry Reports*, 14(5), 494–502. <https://doi.org/10.1007/s11920-012-0302-y>
- Minkel, J., & Krystal, A. D. (2013). Optimizing the pharmacologic treatment of insomnia: Current status and future horizons. *Sleep Medicine Clinics*, 8(3), 363–371. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2013.06.002>
- Miyamoto, M., Nishikawa, H., Doken, Y., Hirai, K., Uchikawa, O., & Ohkawa, S. (2004). The sleep-promoting action of ramelteon (TAK-375) in freely moving cats. *Sleep*, 27(7), 1319–1325. <https://doi.org/10.1093/sleep/27.7.1319>
- Mličová, J., Paluch, Z., & Šimandl, O. (2023). Pain and analgesic related insomnia. *Pain Management Nursing*, 24(3), 254–264. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2022.11.002>
- Montastruc, F., & Taillefer de Laportalière, T. (2024). Drug-induced psychiatric disorders: A pharmacovigilance update. *Thérapie*, 79(2), 173–179. <https://doi.org/10.1016/j.therap.2023.09.007>

- Morin, C. M., & Benca, R. (2012). Chronic insomnia. *The Lancet*, 379(9821), 1129–1141. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60750-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60750-2)
- Morin, C. M., & Benca, R. M. (2011). Chapter 45 - Insomnia: Nature, diagnosis, and treatment. En P. Montagna, & S. Chokroverty, (eds.). *Handbook of clinical neurology* (pp. 723–746). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52007-4.00004-7>
- Morin, C. M., Khullar, A., Robillard, R., Desautels, A., Mak, M. S. B., Dang-Vu, T. T., Chow, W., Habert, J., Lessard, S., Alima, L., Ayas, N. T., MacFarlane, J., Kendzerska, T., Lee, E. K., & Carney, C. E. (2024). Delphi consensus recommendations for the management of chronic insomnia in Canada. *Sleep Medicine*, 124, 598–605. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2024.09.038>
- Muehlan, C., Roch, C., Vaillant, C., & Dingemans, J. (2023). The orexin story and orexin receptor antagonists for the treatment of insomnia. *Journal of Sleep Research*, 32(6). <https://doi.org/10.1111/jsr.13902>
- Naha, S., Sivaraman, M., & Sahota, P. (2024). Insomnia: A current review. *Missouri Medicine*, 121(1), 44–51.
- Nicolas, A., & Ruby, P. M. (2020). Dreams, sleep, and psychotropic drugs. *Frontiers in Neurology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.507495>
- Nielsen, S. (2017). Benzodiazepines. *Current Topics in Behavioral Neurosciences*, 34, 141–159. [https://doi.org/10.1007/7854\\_2015\\_425](https://doi.org/10.1007/7854_2015_425)
- Palagini, L., Geoffroy, P. A., Balestrieri, M., Miniati, M., Biggio, G., Liguori, C., Menicucci, D., Ferini-Strambi, L., Nobili, L., Riemann, D., & Gemignani, A. (2023). Current models of insomnia disorder: A theoretical review on the potential role of the orexinergic pathway with implications for insomnia treatment. *Journal of Sleep Research*, 32(4). <https://doi.org/10.1111/jsr.13825>
- Pandi-Perumal, S. R., Spence, D. W., Verster, J. C., Srinivasan, V., Brown, G. M., Cardinali, D. P., & Hardeland, R. (2011). Pharmacotherapy of insomnia with ramelteon: Safety, efficacy and clinical applications. *Journal of Central Nervous System Disease*, 3, 51–65. <https://doi.org/10.4137/JCNSD.S1611>
- Pavlidis, P., Kokras, N., & Dalla, C. (2021). Antidepressants' effects on testosterone and estrogens: What do we know? *European Journal of Pharmacology*, 899. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2021.173998>

- Preskorn, S. H. (2015). A way of conceptualizing benzodiazepines to guide clinical use. *Journal of Psychiatric Practice*, 21(6), 436–441. <https://doi.org/10.1097/PRA.000000000000114>
- Psychotropic Guidelines (eTG Complete)*. (2021). Therapeutic Guidelines. <https://n9.cl/ek4cg>
- Quera-Salva, M. A., McCann, C., Boudet, J., Frisk, M., Borderies, P., & Meyer, P. (1994). Effects of zolpidem on sleep architecture, night time ventilation, daytime vigilance and performance in heavy snorers. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 37(6), 539–543. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.1994.tb04301.x>
- Rius, R. L., & Gironella, D. C. (2009). Tratamiento farmacológico del insomnio. *Boletín de Información Terapéutica*, 21(2), 7–12.
- Romanella, S. M., Roe, D., Tatti, E., Cappon, D., Paciorek, R., Testani, E., Rossi, A., Rossi, S., & Santarnecchi, E. (2021). The sleep side of aging and Alzheimer's disease. *Sleep Medicine*, 77, 209–225. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.05.029>
- Roth, T., Roehrs, T., & Vogel, G. (1995). Zolpidem in the treatment of transient insomnia: A double-blind, randomized comparison with placebo. *Sleep*, 18(4), 246–251. <https://doi.org/10.1093/sleep/18.4.246>
- Sánchez-Cárdenas, A. G., Navarro-Gerrard, C., Nellen-Hummel, H., & Halabe-Cherem, J. (2016). Insomnio. Un grave problema de salud pública. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 54(6), 760–769.
- Sanger, D. J. (2004). The pharmacology and mechanisms of action of new generation, non-benzodiazepine hypnotic agents. *CNS Drugs*, 18(1), 9–15. <https://doi.org/10.2165/00023210-200418001-00004>
- 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>
- Seda, G., Tsai, S., & Lee-Chiong, T. (2014). Medication effects on sleep and breathing. *Clinics in Chest Medicine*, 35(3), 557–569. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2014.06.011>
- Sweetman, A., Putland, S., Lack, L., McEvoy, R. D., Adams, R., Grunstein, R., Stocks, N., Kaambwa, B., Van Ryswyk, E., Gordon, C., Vakulin, A., & Lovato, N. (2021). The effect of cognitive behavioural therapy for insomnia on sedative-hypnotic use: A narrative review. *Sleep Medicine Reviews*, 56. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2020.101404>

- Tannenbaum, P. L., Stevens, J., Binns, J., Savitz, A. T., Garson, S. L., Fox, S. V., Coleman, P., Kuduk, S. D., Gotter, A. L., Marino, M., Tye, S. J., Uslander, J. M., Winrow, C. J., & Renger, J. J. (2014). Orexin receptor antagonist-induced sleep does not impair the ability to wake in response to emotionally salient acoustic stimuli in dogs. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2014.00182>
- Tariq, S. H., & Pulisetty, S. (2008). Pharmacotherapy for insomnia. *Clinics in Geriatric Medicine*, 24(1), 93–105. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2007.08.009>
- Taylor, D. J., Mallory, L. J., Lichstein, K. L., Durrence, H. H., Riedel, B. W., & Bush, A. J. (2007). Comorbidity of chronic insomnia with medical problems. *Sleep*, 30(2), 213–218. <https://doi.org/10.1093/sleep/30.2.213>
- Thompson, W., Quay, T. A. W., Rojas-Fernandez, C., Farrell, B., & Bjerrre, L. M. (2016). Atypical antipsychotics for insomnia: A systematic review. *Sleep Medicine*, 22, 13–17. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2016.04.003>
- Treves, N., Perlman, A., Kolenberg Geron, L., Asaly, A., & Matok, I. (2018). Z-drugs and risk for falls and fractures in older adults—A systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*, 47(2), 201–208. <https://doi.org/10.1093/ageing/afx167>
- Voyer, P., Verreault, R., Mengue, P. N., & Morin, C. M. (2006). Prevalence of insomnia and its associated factors in elderly long-term care residents. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 42(1), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2005.06.008>
- Voysey, Z. J., Barker, R. A., & Lazar, A. S. (2021). The treatment of sleep dysfunction in neurodegenerative disorders. *Neurotherapeutics*, 18(1), 202–216. <https://doi.org/10.1007/s13311-020-00959-7>
- Wei, S., Smits, M. G., Tang, X., Kuang, L., Meng, H., Ni, S., Xiao, M., & Zhou, X. (2020). Efficacy and safety of melatonin for sleep onset insomnia in children and adolescents: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Sleep Medicine*, 68, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.02.017>
- Wick, J. Y. (2013). The history of benzodiazepines. *The Consultant Pharmacist*, 28(9), 538–548. <https://doi.org/10.4140/TCP.n.2013.538>
- Wright, C. J., Milosavljevic, S., & Pocivavsek, A. (2023). The stress of losing sleep: Sex-specific neurobiological outcomes. *Neurobiology of Stress*,

24. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2023.100543>

Xie, Z., Chen, F., Li, W. A., Geng, X., Li, C., Meng, X., Feng, Y., Liu, W., & Yu, F. (2017). A review of sleep disorders and melatonin. *Neurological Research*, 39(6), 559–565. <https://doi.org/10.1080/01616412.2017.1315864>

Yukuhiro, N., Kimura, H., Nishikawa, H., Ohkawa, S., Yoshikubo, S., & Miyamoto, M. (2004). Effects of ramelteon (TAK-375) on nocturnal sleep in freely moving monkeys. *Brain Research*, 1027(1-2), 59–66. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2004.08.035>

## **Pharmacological Approach to Insomnia: Medications and Sleep Efficacy** **Abordagem Farmacológica da Insônia: Medicamentos e Eficácia no Sono**

### **Paulina Patricia Rábago Sánchez**

Universidad Autónoma del Estado de México | Toluca | México

<https://orcid.org/0000-0002-3403-6752>

[jprabagos001@alumno.uaemex.mx](mailto:jprabagos001@alumno.uaemex.mx)

[pprs2008@hotmail.com](mailto:pprs2008@hotmail.com)

Estudió la carrera de Médica Cirujana en la Universidad Autónoma del Estado de México, realizó el Internado Médico de Pregrado en el Centro Médico ABC y su Servicio Social en la Clínica BRIMEX del Centro Médico ABC.

### **David Emmanuel González Mendoza**

Universidad Autónoma del Estado de México | Toluca | México

<https://orcid.org/0000-0002-3480-2621>

[dgonzalezm026@alumno.uaemex.mx](mailto:dgonzalezm026@alumno.uaemex.mx)

[davidemanuel201019@gmail.com](mailto:davidemanuel201019@gmail.com)

Estudió la carrera de Médico Cirujano en la Universidad Autónoma del Estado de México, realizó el Internado Médico de Pregrado en el Hospital General Regional 251 del IMSS y su Servicio Social en la Unidad de Investigación Traslacional del Hospital Médica Sur.

## **Abstract**

This manuscript reviews the pharmacological management of insomnia, a disorder requiring treatment tailored to patient characteristics and comorbidities. It analyzes classic drugs like benzodiazepines and Z-drugs (zolpidem, eszopiclone), which are effective for sleep initiation but limited to short-term use due to dependency risks and cognitive adverse effects. Second-line options, including certain antidepressants (doxepin) and antipsychotics, are described; these are reserved primarily for cases with comorbid psychiatric conditions due to their side-effect profiles. Newer therapies with favorable safety profiles are also highlighted, such as orexin antagonists and melatonin agonists, which are useful for circadian rhythm disturbances.

Keywords: Sleep disorders; Insomnia; Treatment; Management; Approach.

## **Resumo**

Este manuscrito revisa a abordagem farmacológica da insônia, um transtorno que exige tratamento individualizado conforme as características e comorbidades do paciente. Analisam-se fármacos clássicos como as benzodiazepinas e os medicamentos Z (zolpidem, eszopiclona), eficazes na indução do sono, mas com uso limitado ao curto prazo devido a riscos de dependência e efeitos adversos cognitivos. Opções de segunda linha também são descritas, como antidepressivos (doxepina) e antipsicóticos, reservados principalmente para casos com patologias psiquiátricas concomitantes devido ao seu perfil de efeitos colaterais. Destacam-se ainda terapias mais recentes com perfis de segurança favoráveis, como os antagonistas de orexina e agonistas de melatonina, úteis em alterações do ciclo circadiano.

Palavras-chave: Transtornos do sono; Insônia; Tratamento; Manejo; Abordagem.



## Capítulo 3

# Suplementos dietéticos para el insomnio, ética y responsabilidad

---

Mónica López Talavera

---

### Resumen

Después del COVID-19, el insomnio y su sintomatología, ha aumentado. Al ser un desorden del sueño común, los suplementos dietéticos han sido una estrategia para buscar mejoría. Su consumo ha sido reconocido en la actualidad como un fenómeno que representa riesgos desconocidos, disminuyendo el beneficio para el consumidor. La falta de educación aumenta la confianza de estos productos en la población general, así como el desconocimiento de los efectos adversos en el personal sanitario. El conflicto de interés también puede surgir al recomendarlos o prescribirlos. A lo largo de este artículo se mostrará la evidencia disponible que soporta el uso de pocos suplementos dietéticos dirigidos para el tratamiento del insomnio, así como el análisis de las controversias éticas de su consumo; cómo se vulneran los principios de la ética biomédica y el desarrollo de una responsabilidad compartida desde la educación del personal sanitario, y de éste hacia la población.

Palabras clave:  
Ética;  
Deontología;  
Nutrición;  
Salud mental;  
Bioética

López Talavera, M. (2025). Suplementos dietéticos para el insomnio, ética y responsabilidad. En J. Jaimes Cienfuegos, & J. Valdez Gaona, (Coords). *Trastornos del sueño: un enfoque diagnóstico y terapéutico*. (pp. 61-83). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.380.c761>



## Introducción

Después de la pandemia por COVID-19, la prevalencia de insomnio y sus síntomas, se ha reportado en 52.57% (AlRasheed et al., 2022) y de 29.7%-58.4% (Yuan et al., 2022), respectivamente. Esta alteración del sueño se presenta más en mujeres, adultos mayores, y en quienes tienen menor estatus socioeconómico (Morin & Jarrin, 2022). Igualmente, se sabe que, a partir de los 25 años, aumenta la prevalencia de síntomas del insomnio conforme aumenta la edad (Klimt et al., 2023).

Dentro de los tratamientos no farmacológicos se encuentran intervenciones con el uso de suplementos dietéticos (SD) (Wang et al., 2023). Sin embargo, las guías de práctica clínica no recomiendan su consumo (Salame et al., 2025). Los SD son productos con concentraciones elevadas de nutrientes y otras sustancias (Ratajczak et al., 2020; Tsartsou et al., 2021; Wierzejska, 2021), con efectos fisiológicos específicos para mantener niveles adecuados en el organismo de estos (Ratajczak et al., 2020), los cuales son ingeridos de forma adicional a la dieta regular (Ratajczak et al., 2020; Ronis et al., 2018; Tsartsou et al., 2021), en forma de cápsulas, pastillas, comprimidos y líquidos (Ronis et al., 2018; Wierzejska, 2021).

Sin embargo, en la actualidad se tiene un problema relevante con los SD, pues se ha encontrado que hasta el 78 % de adolescentes y adultos los consumen, de los cuales únicamente el 25 % son por indicación médica, y el restante por decisión propia (Ronis et al., 2018; Wierzejska, 2021). Respecto a los que están dirigidos para el tratamiento del insomnio, se ha encontrado que el 28.7% de quienes lo padecen buscan suplementos dietéticos naturales de venta libre (Morin et al., 2024).

Aunque son fácilmente adquiridos y comercializados, se desconocen los potenciales riesgos que representan a la salud (Vásquez & Vanegas, s.f.), pues muy pocos cuentan con evidencia robusta en

cuanto a la efectividad y eficacia como parte del tratamiento del insomnio.

¿Por qué y quienes se recomiendan? ¿Cómo se toma la decisión de consumirlos, de qué forma se adquieren y que tan benéficos y verídicos son? ¿Es responsable y ético recomendarlos? ¿Cuál es la evidencia actual de los SD para tratar el insomnio? Las controversias respecto a los SD surgen cuando se demuestra con evidencia científica que la mayoría son riesgos para la salud y no hay educación al respecto para un consumo y/o recomendación responsable.

## Desarrollo

### *Suplementos dietéticos*

Los SD son considerados ante los organismos de regulación como alimentos, no como medicamentos (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018; Wierzejska, 2021), por lo que no es necesario demostrar su efectividad para condiciones médicas específicas, aunque el fabricante debe documentarla al igual que la seguridad del producto (Ronis et al., 2018).

Los ingredientes más comunes de los SD son: vitaminas, minerales, aminoácidos, hierbas y extractos botánicos, lo que permite identificar productos específicos de acuerdo con su composición, siendo los más comunes multivitamínicos con minerales, omega 3, calcio y suplementos para pérdida de peso y recomposición corporal (Ronis et al., 2018; Wierzejska, 2021).

Aunque existen pocos SD que han probado su efectividad, la mayoría tienen promocionales que hacen promesas irreales a los consumidores como son el tratar, curar, prevenir, disminuir riesgo de enfermedades o aliviar síntomas (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018), con estrategias de *marketing* agresivo (Karbownik et al., 2019)

que, al mismo tiempo, refuerza las falsas creencias de los supuestos beneficios posibles (Karbownik et al., 2021).

Los medios por los que se hacen las campañas publicitarias son revistas, blogs (White, 2020), redes sociales (Zamil et al., 2023), radio, televisión (Karbownik et al., 2021), o por recomendación de boca en boca, como en el caso de las empresas multinivel (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018). Los mensajes utilizados en los promocionales pueden manipular a los consumidores, mediante testimonios de curación de problemas de salud con el consumo de los SD, para convencerles de la utilidad del producto y sus supuestos beneficios (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018; Karbownik et al., 2019; Wierzejska, 2021), como son: mejorar la composición corporal, mejorar desempeño sexual, perder peso, combatir la artritis, el dolor, el insomnio, complementar la dieta o combatir la fatiga (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018), generando credibilidad de la información de la publicidad, aunque en realidad puedan ser un riesgo a la salud (Karbownik et al., 2021).

Estos productos pueden encontrarse de venta libre en estantes de supermercados, quioscos, *stands*, *online* (Ratajczak et al., 2020), farmacias (Tsartsou et al., 2021), o directamente con los vendedores de las compañías multinivel (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018), lo que favorece su comercialización (Dores et al., 2023), especialmente cuando son recomendados por amistades, que generalmente no tienen educación en salud (Karbownik et al., 2021).

Con estas estrategias de promoción y comercialización, se muestra la existencia de conflictos de interés, más aún cuando el vendedor obtendrá ganancias por lograr la venta y, además, inscribir a más personas a las empresas, sin educación sanitaria, poniendo en riesgo la credibilidad de los profesionales de la salud (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018). En este caso, lo más importante es la venta del producto, no el bienestar de las personas, las cuales, en muchas ocasiones, tienen una necesidad de salud urgente (Vásquez & Vanegas, s.f.), por lo que se ha criticado que las compañías, distribuidores y

puntos de venta arriesgan descaradamente la seguridad e integridad de los consumidores (White, 2020).

Derivado de todo lo anterior, se han identificado las características de quienes los consumen: ser mujer, tener menor nivel educativo, residir en zonas rurales, menor ingreso económico familiar y, en general, menor conocimiento de los SD y sus efectos nocivos (White, 2020).

De esta manera, existe mayor tendencia al consumo por una acumulación de información errónea que consideran de confianza, aunque en realidad no exista evidencia que avale los efectos benéficos de los SD (Karbownik et al., 2019). Además, se ha encontrado una correlación positiva entre el bajo nivel de estudios y el poco conocimiento de estos (Karbownik et al., 2019). En algunas encuestas se ha confirmado que los conocimientos son extremadamente bajos en la población general (Karbownik et al., 2021; Kołodziej et al., 2019), y uno de los predictores para identificar este suceso es tener confianza en los anuncios publicitarios (Karbownik et al., 2021).

Asimismo, las creencias son factores predisponentes para consumir SD. 40 % de consumidores creen que las vitaminas y minerales previenen enfermedades, mientras que el 70 % creen que los antioxidantes previenen el cáncer (Wierzejska, 2021).

También se ha reportado que la recomendación de boca en boca hace que se considere un producto seguro (Karbownik et al., 2021; Kołodziej et al., 2019; Wierzejska, 2021), y que quienes lo utilizan se dicen expertos en el SD (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018; Karbownik et al., 2019) y que esa experiencia puede reemplazar la formación profesional (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018). Igualmente se sabe que quienes no creen en los medicamentos porque los consideran peligrosos o sienten que son prescritos en exceso, tienen preferencia por los SD (Karbownik et al., 2021).

Todas estas creencias pueden ser reforzadas y las actitudes pueden ser influenciadas, igualmente, por la comunidad a la que

se pertenezca, por lo que su consumo podría cuestionarse si es por decisión autónoma (Dores et al., 2023).

Es interesante resaltar que existe un contraste cuando se tiene un alto nivel de estudios. Por un lado, están quienes deciden no consumirlos porque consideran que la alimentación y la actividad física son factores principales para la salud, además de que prefieren alimentos hechos en casa y dudan de los beneficios de los SD. Por otro, están los consumidores de SD que tienen preocupación por mantener una alimentación saludable y los consideran parte de esta (Tsartsou et al., 2021).

El bajo nivel de conocimiento respecto a los SD también puede fundamentarse en la creencia de que son productos controlados, probados, efectivos e inofensivos (Karbownik et al., 2021). La poca información que tienen los consumidores de la falta de pruebas de eficacia y la promesa de inocuidad (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018), así como la ignorancia de sus riesgos potenciales, puede hacer que se consideren inofensivos, más en los que mencionan ser “naturales” (Dores et al., 2023), aunque su consumo represente riesgo de intoxicación severa y alteraciones orgánicas a nivel hepático, cardiovascular, neurológico, renal, reproductivo y digestivo (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018).

Las visitas a urgencias se han reportado en más de 70 % por efectos adversos de los suplementos (Rittenhouse et al., 2020; Wierzejska, 2021), pues se sabe que tienen poca eficacia y alto riesgo de complicaciones (especialmente los que son dirigidos a la pérdida de peso, mejoría de desempeño sexual, control de dolor o de artritis e insomnio) (Manore & Patton-Lopez, 2022; White, 2020), además de una alta posibilidad de contener ingredientes adulterados, contaminados (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018; Wierzejska, 2021) o que dan apariencia natural (White, 2020), que no son reportados en los ingredientes (Ronis et al., 2018; White, 2020).

Los SD con componentes herbales también pueden causar complicaciones ya que contienen diversos compuestos activos que pueden interactuar con ciertos fármacos haciendo que aumente o disminuya rápidamente su dosis disponible, aunque en su mayoría tienen efectos secundarios leves (Ronis et al., 2018; Wierzejska, 2021).

Otro riesgo de los SD con ingredientes botánicos es la contaminación por microorganismos que puede generarse en el cultivo, la recolección, el empaquetado y/o la distribución del producto (Ratajczak et al., 2020). Se ha identificado contaminación por hongos, bacterias, incluso metales pesados (White, 2020).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los SD deben tener información respecto a su administración, efectos terapéuticos, duración de su uso y en qué momento consultar a un profesional (Vásquez & Vanegas, s.f.). Además, también se tiene que declarar la información nutrimental, pero la mayoría no la muestran, especialmente si se promocionan por redes sociales (Zamil et al., 2023).

Al ser productos que se consumen por decisión propia, la población en general busca la información por distintos medios: redes sociales (Zamil et al., 2023), amigos sin educación médica (Karbownik et al., 2021), internet y personal de farmacias (Nacouzi et al., 2022; Tsartsou et al., 2021). Sin embargo, hay un sector de la población con mayor nivel educativo que busca asesorarse con personal de salud, especialmente del etiquetado y la publicidad, o toman la decisión de adquirirlos por indicación médica (Tsartsou et al., 2021).

De manera preocupante, se tienen reportes de encuestas realizadas a personal de salud y de farmacia para saber si tienen conocimientos de los SD teniendo resultados preocupantes, porque más del 90 % no recibieron educación al respecto (Conway et al., 2023; Rittenhouse et al., 2020; Wierzejska, 2021). Como consecuencia hay

desconocimiento para reportar efectos adversos, siendo únicamente el 72 % de médicos que investigan el consumo de SD por sus pacientes en historia clínica, y solo el 61 – 71 % han identificado eventos adversos; de estos, muy pocos han sabido reportarlos (Rittenhouse et al., 2020).

#### *Evidencia de los SD utilizados para el insomnio*

Los SD que se encuentran disponibles a la venta directa al público pensados para el insomnio pueden ofertarse en cápsulas, tabletas, jarabes, bolsas de té y polvos. La valeriana, lavanda, el azafrán, el bálsamo de limón con hinojo, y la manzanilla, son herbales prometedores en los mecanismos de acción en el insomnio. Los efectos secundarios reportados en las intervenciones han sido leves a nivel gastrointestinal, sin embargo, no se sabe la seguridad y tolerancia a largo plazo de su consumo (>4 semanas). Por su parte, la melatonina ha demostrado ser segura en intervenciones de corto plazo, así como efecto benéfico en la mejoría del insomnio (Salame et al., 2025).

En 2024, se publicó una revisión de alcance respecto a los SD de venta directa al público y su consumo en adultos mayores, encontrando que, de los 46 estudios incluidos, el 52% se enfocaron en el tratamiento del insomnio, siendo la melatonina el suplemento más estudiado, con efectos benéficos y con adecuada tolerancia en adultos mayores, en periodos de 1 semana a 12 meses. Aunque el magnesio demostró beneficios contra el placebo, los datos no son seguros. Respecto a la valeriana se encontró como inefectiva en forma de gel, mientras que la melisa en presentación de jarabe tuvo efectos parecidos al alprazolam, sin reportar seguridad (Frost et al., 2024).

Una revisión sistemática publicada en 2023, incluyendo 76 estudios con bajo riesgo de sesgo, con intervenciones en adultos mayores, identificó que los SD que pueden ayudar a mejorar la calidad del sueño son la melatonina natural, azafrán, l-ornitina y vitamina D,

posiblemente por tener efectos en las alteraciones de salud existentes. Así mismo, no se encontró que suplementos de Ayurveda tengan efecto alguno (Kamat et al., 2023).

Al ser la melatonina la más estudiada, se realizó un meta-análisis que incluyó 23 estudios clínicos randomizados controlados, mejoría en la calidad del sueño, tanto en quienes padecen enfermedades respiratorias, alteraciones metabólicas y desórdenes del sueño, a pesar de la heterogeneidad de los estudios incluidos (Fatemeh et al., 2022).

En Japón, se realizó un meta-análisis de la intervención con SD de probióticos, incluyendo 15 estudios clínicos randomizados, teniendo efectos positivos en la calidad del sueño, posiblemente por la modulación de la microbiota, el eje intestino-cerebro y la modificación del ciclo circadiano (Ito et al., 2024). Específicamente, la cepa probiótica de *Lactobacillus gasseri* CP2305, con estudios de alta calidad y bajo riesgo de sesgo, ha demostrado beneficios en la mejora del sueño, cuando se consume en forma de pastilla diariamente (Chu et al., 2023).

### *Conflictos éticos derivados de los suplementos dietéticos*

Los conflictos éticos del fenómeno de consumo de SD surgen porque la educación, la información, el *marketing*, su composición, etiquetado, distribución y venta no permiten que se cumplan, o que se opongan entre ellos, los principios de ética biomédica conocidos: respeto a la autonomía, no maleficencia, beneficencia, y justicia (Beauchamp & Childress, 1999; Cardenas, 2021).

### *Autonomía*

El principio de respeto a la autonomía considera que las personas deben tener el derecho y la capacidad de tomar decisiones informadas, mientras que el personal de salud tiene la obligación de asegurar las

condiciones que permitan la decisión autónoma, dando información verídica y entendible (Beauchamp & Childress, 1999).

Pero cuando se trata de los SD existe un grave problema: la fuente de información de los consumidores no son profesionales de la salud (Karbownik et al., 2021; Nacouzi et al., 2022; Tsartsou et al., 2021; Zamil et al., 2023), y quienes acuden con ellos o buscan la orientación médica, tienen riesgo de recibir información errónea por la falta de conocimiento de los profesionales referente a los SD (Conway et al., 2023; Rittenhouse et al., 2020; Wierzejska, 2021).

Aunado a esto, la calidad de la información que muestran los productos es cuestionable (Ronis et al., 2018; White, 2020; Zamil et al., 2023), porque no declaran su contenido nutricional (Zamil et al., 2023), ingredientes (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018; Wierzejska, 2021) y efectos adversos (Rittenhouse et al., 2020; Wierzejska, 2021). Por lo tanto, la autonomía de las personas se pone en riesgo por la poca información disponible de los SD (Vásquez & Vanegas, s.f.) y la posible presión de la comunidad (Dores et al., 2023), por lo que las decisiones no son autónomas (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018).

### *No maleficencia*

El principio de no maleficencia se refiere a abstenerse de realizar una acción potencialmente dañina y no hacer daño intencionadamente (Beauchamp & Childress, 1999). Causar un daño es obstaculizar el cumplimiento de los intereses de una persona por cumplir los propios, teniendo una repercusión negativa, lo cual es incorrecto (Beauchamp & Childress, 1999), más en el área de la salud en donde se buscan soluciones a problemáticas de gran importancia para quienes las padecen.

La no maleficencia no se cumple con el consumo de los SD porque pueden causar un daño, a personas susceptibles, que no se limita al físico, sino también psicológico o moral (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018), pues dentro del perfil del consumidor, tienen

necesidades urgentes de salud (Vásquez & Vanegas, s.f.), que buscan solucionar con las promesas de los productos, los cuales se promueven como mágicos, cura todo, arregla rápido o tienen avances científicos impresionantes.

Igualmente, los conflictos de interés están presentes, porque las empresas y distribuidores dan prioridad a las ventas y al reclutamiento, por lo que el consejo terapéutico será por la obtención económica y no por el bienestar del consumidor (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018; Vásquez & Vanegas, s.f.).

Recomendar sin conocimiento ni información suficiente, más aún, siendo personal de salud, puede considerarse como un abuso de la profesión y de la relación terapéutica que se establece con el paciente para alcanzar los propios objetivos, y no el de la otra persona, que es la salud (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018). Por lo tanto, no se cumple tampoco el principio de no maleficencia con los SD.

### *Beneficencia*

La beneficencia desde la bioética es la obligación moral de actuar en beneficio de otros, con el cual se debe hacer una comparación entre beneficio y riesgo de las terapéuticas, para identificar si el bien será mayor al posible daño, y ayudará a que se cumplan los intereses del otro (Beauchamp & Childress, 1999).

Como se mencionó anteriormente, la mayoría de SD representan un riesgo a la salud de los consumidores por la composición e ingredientes adulterados o contaminados (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018; Hudson et al., 2018; Karbownik et al., 2019, 2021; Manore & Patton-Lopez, 2022; Rittenhouse et al., 2020; Ronis et al., 2018; White, 2020), además de no tener evidencia que respalde la eficacia y seguridad por su comercialización acelerada (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018; Dores et al., 2023). Por lo tanto, la creencia de que el consumo de SD adicionales a la alimentación regular es benéfico a la salud y/o ayudan a prevenir enfermedades, tratarlas

o curarlas (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018; Dores et al., 2023; Ronis et al., 2018; Tsartsou et al., 2021; Wierzejska, 2021), no tienen evidencia científica que las fundamente (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018; Karbownik et al., 2019, 2021; Ronis et al., 2018).

Así, el consumo de SD vulnera la beneficencia porque no se advierten las posibles interacciones ni eventos adversos (Vásquez & Vanegas, s.f.), incluso son desconocidos (Conway et al., 2023; Rittenhouse et al., 2020; Wierzejska, 2021), y no existen estudios clínicos que justifiquen su recomendación, ni su seguridad e inocuidad (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018).

### *Justicia*

El principio de justicia se entiende como dar a cada uno lo que le corresponde, sabiendo que el trato al otro debe ser igualitario, además de ser la guía para establecer terapéuticas que hagan bien evitando daños, en mayores posibilidades, de acuerdo con las necesidades individuales. En este se considera el abordaje respetuoso a la libertad personal y sus decisiones (Beauchamp & Childress, 1999).

Sin embargo, con el consumo de SD se puede poner en riesgo la aplicación del principio de justicia, especialmente porque el derecho a la información, tanto de la población general como del personal de salud, se ve afectado, ya que las fuentes de la misma son cuestionables, así como los medios y personas que la difunden o incluso los recomiendan, propiciando la toma de decisiones no informadas (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018; Conway et al., 2023; Karbownik et al., 2019, 2021; Kołodziej et al., 2019; Nacouzi et al., 2022; Rittenhouse et al., 2020; White, 2020; Wierzejska, 2021; Zamil et al., 2023).

Esta situación, como se mencionó anteriormente, pone en riesgo a los consumidores, además de que ellos mismos los consideran una carga económica importante, más aún porque algunos creen que no obtienen los beneficios por el precio que se adquieren, mientras otros

perciben que, a mayor inversión, mayores beneficios (Tsartsou et al., 2021; White, 2020).

Si el común de los consumidores es un perfil de zonas rurales, bajos estudios e ingresos familiares escasos, son una población vulnerable (Vásquez & Vanegas, s.f.), tienen mayores riesgos de padecer los efectos adversos y aumentar el gasto con productos que no les dan beneficios (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018; Karbownik et al., 2021; Kołodziej et al., 2019; Tsartsou et al., 2021; Wierzejska, 2021).

Y así acudan con profesionales de salud a informarse, también es riesgoso aceptar la recomendación y creer en la orientación, porque la información en ellos igualmente es escasa (Conway et al., 2023; Rittenhouse et al., 2020; Wierzejska, 2021), poniendo en riesgo al paciente por indicaciones que no tienen fundamento científico concluyente, o por conflictos de interés (Beauchamp & Childress, 1999).

### **Conocer y difundir la evidencia de los SD: la responsabilidad**

Como personal de salud, especialmente del área de nutrición, se tiene una gran responsabilidad para combatir las prácticas riesgosas de la población. La responsabilidad debe considerarse como un modo de ser individual, que permite dar respuestas a los complejos problemas actuales de la realidad (Boff, 2004; Jonas, 2004), es decir, desarrollar el *ethos* de la responsabilidad, mediante la educación y conocimiento de las consecuencias de los actos y las decisiones, momentáneas y futuras, en las personas y en el contexto (López-Talavera, 2021).

Jonas indica en la teoría de la responsabilidad que existe la responsabilidad de lo que se ha de hacer, pues hay una exigencia que obliga a actuar de manera determinada como respuesta a quien esté frente a uno (Jonas, 2004). En este caso, la obligación primera es

educarse pues es la única forma de poder actuar y, consecuentemente, educar a la población referente a las implicaciones del uso de SD.

La educación es necesaria porque con ella se puede empoderar a las personas, con o sin enfermedades, de población en general o personal de salud, y promover las decisiones libres y autónomas, permitiendo que se desarrolle el pensamiento crítico y, al mismo tiempo, fomentar una responsabilidad compartida (Cárdenas et al., 2019).

Los nutricionistas tienen un compromiso con los pacientes, pero también con la sociedad, por lo tanto, la ética debe guiar el ejercicio profesional. Es por ese compromiso moral ante los otros, que se tiene la obligación de mantenerse en constante actualización, porque los tratamientos prescritos, así como las recomendaciones, deben ser en pro del bienestar del paciente, buscando respetar y cumplir los principios de ética biomédica (Sierra Tobón & Texeira Panizza, 2021).

La actualización y educación continua son necesarias, pues se ha identificado una tendencia respecto al conocimiento de los SD en el personal de salud, y esta es que, mientras sea menor la experiencia ejerciendo la profesión y haya mayor participación en investigación clínica, mayor es el conocimiento que se tiene de los productos (Nacouzi et al., 2022). Pero lo más importante, es que son un compromiso moral (Sierra Tobón & Texeira Panizza, 2021).

La responsabilidad de educarse en materia de SD es fundamental, pues desgraciadamente, hay profesionales de la salud, incluso nutricionistas, que prescriben, venden o recomiendan su consumo, siendo una práctica no ética (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018), ya que no existen estudios concluyentes que justifiquen un efecto benéfico en los pacientes, por el contrario, los pueden poner en riesgo de efectos adversos graves (Cardenas & Fuchs-Tarlovsky, 2018; Hudson et al., 2018; Rittenhouse et al., 2020; Ronis et al., 2018; White, 2020; Wierzejska, 2021).

Sin embargo, en encuestas realizadas han obtenido resultados prometedores, porque, aunque no existe un adecuado conocimiento de los SD, ni tampoco se ha recibido una educación de los mismos, más del 90% de los profesionales están interesados en recibirla pues consideran que es información valiosa (Rittenhouse et al., 2020), y de esa manera se pueden identificar los riesgos, los eventos adversos y reportarlos, pero más importante: tendrán la capacidad de educar a la población.

Se ha documentado que, en la población general, mientras exista mayor nivel educativo son menos propensos al consumo de SD, pues dudan de los supuestos efectos benéficos y la publicidad de los productos, dando mayor credibilidad a la evidencia científica (Tsartsou et al., 2021). Importante agregar que las personas con este perfil son quienes tienen mayor probabilidad de iniciar una conversación del tema con el personal de salud (Conway et al., 2023), por lo que los profesionales deben estar preparados para establecer el diálogo adecuado y responsable.

De esta manera, es un poco más clara la necesidad de educación del personal de salud, especialmente del nutricionista, para educar a la población en general, porque esta necesita con urgencia tener acceso a fuentes de información confiable y a evidencia científica de calidad que sea entendible (Kołodziej et al., 2019).

Actualmente se cuenta con un medio que puede tener alto impacto, y en el que muchas personas buscan información: las redes sociales. Esta es una herramienta en donde abunda información errónea y SD con las características mencionadas a lo largo de este artículo, por lo que se ha reconocido como una necesidad su uso para compartir información adecuada y educar a la población por parte de los profesionales de la salud (Zamil et al., 2023).

Aunado a los canales de difusión, también hay reportes donde consideran de gran importancia la elaboración de guías de práctica clínica para conocer el manejo de los SD, así como implementar

legislaciones que los regulen, esto con el fin de mejorar la calidad del cuidado de la salud de la población y de los pacientes (Nacouzi et al., 2022).

## Conclusión

Ante el fenómeno de consumo elevado de SD por la población se necesitan acciones para combatirlo, pues los riesgos que tienen para la salud son mayores que los beneficios. Como se mostró, la evidencia que respalda los posibles beneficios de los SD dirigidos para el insomnio, es escasa, al igual que los productos que podrían funcionar dependiendo concentración y presentaciones.

Por esto, la educación referente a los SD debe comenzar a implementarse, en personal de salud y población general, pues se tienen creencias, información errónea y acceso a fuentes de poca credibilidad y veracidad que motivan a la adquisición de estos productos, así como a su recomendación.

Sin educación no hay responsabilidad, porque no se puede decir responsable una persona que no considere la consecuencia de sus actos y decisiones, ya que no hay conciencia ni pensamiento crítico de las circunstancias. Esto muestra que, además de los riesgos a los eventos adversos para los consumidores, también hay riesgos éticos en el ejercicio profesional del personal de salud cuando son las fuentes de información, de recomendación o de prescripción, sin educación al respecto o con conflictos de interés, lo que no permite que se cumplan los principios de ética biomédica recomendados para guiar a la profesión.

La responsabilidad necesaria para disminuir el consumo de SD no puede ser por un solo actor, se requiere desarrollo de esta como parte del *ethos*, o forma de ser, del personal de salud, de la población general, de la industria y de los medios de comunicación para que

pueda realmente decir que lo más importante es la salud del paciente y de la sociedad.

Con esta crítica desde la ética y la responsabilidad, se busca que sea un llamado para personal de salud, especialmente nutricionistas, a perfeccionar su educación referente a los SD, sean éticos en su ejercicio profesional evitando incumplir los principios bioéticos, dejar a un lado los conflictos de interés y ser conscientes de su responsabilidad que tienen par con la sociedad y su salud. Igualmente, se requiere la referencia a especialistas que establezcan terapéuticas que tengan evidencia científica robusta demostrando la efectividad, para evitar caer en la injusticia por un daño que surja desde la ignorancia o del conflicto de interés.

## **Financiación**

Este artículo no tuvo financiación externa

## **Conflicto de intereses**

MLT declara haber recibido honorarios por ser speaker de Nestlé Health Science y Adventia Pharma

## **Declaración de autoría**

MLT participó en la concepción, metodología, investigación, redacción de borrador original, redacción, revisión y edición

## Referencias

- AlRasheed, M. M., Fekih-Romdhane, F., Jahrami, H., Pires, G. N., Saif, Z., Alenezi, A. F., Humood, A., Chen, W., Dai, H., Bragazzi, N., Pandi-Perumal, S. R., BaHammam, A. S., & Vitiello, M. V. (2022). The prevalence and severity of insomnia symptoms during COVID-19: A global systematic review and individual participant data meta-analysis. *Sleep Medicine, 100*, 7–23. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2022.06.020>
- Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (1999). *Principios de ética biomédica*. Masson S. A.
- Boff, L. (2004). *Ética y moral la búsqueda de los fundamentos*. Sal Terrae.
- Cárdenas, D. (2021). Ethical issues and dilemmas in artificial nutrition and hydration. *Clinical Nutrition ESPEN, 41*, 23–29. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.12.010>
- Cárdenas, D., Bermúdez, C., Echeverri, S., Pérez, A., Puentes, M., López, L., Correia, I., Ochoa, J. B., Ferreira, A. M., Teixeira, M. A., Arenas Moya, D., Arenas Márquez, H., León-Sanz, M., & Rodríguez-Veintimilla, D. (2019). Declaración de Cartagena: Declaración Internacional sobre el Derecho al Cuidado Nutricional y la Lucha contra la Malnutrición. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo, 2*(1), 14–23. <https://doi.org/10.35454/rncm.v2supl1.015>
- Cárdenas, D., & Fuchs-Tarlovsky, V. (2018). Is multi-level marketing of nutrition supplements a legal and an ethical practice? *Clinical Nutrition ESPEN, 25*, 133–138. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2018.03.118>
- Chu, A., Samman, S., Galland, B., & Foster, M. (2023). Daily consumption of *Lactobacillus gasseri*CP2305 improves quality of sleep in adults – A systematic literature review and meta-analysis. *Clinical Nutrition, 42*, 1314–1321. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.06.019>
- Conway, K., Ferstl, C., & Kumar, M. (2023). Dietary supplement adulteration - knowledge, attitudes, and practices of California health care professionals: A cross-sectional survey study. *Patient Education and Counseling, 114*. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2023.107824>
- Dores, A. R., Peixoto, M., Castro, M., Sá, C., Carvalho, I. P., Martins, A., Maia, E., Praça, I., & Marques, A. (2023). Knowledge and beliefs about herb/supplement consumption and herb/supplement–drug interactions among the general population, including healthcare professionals and pharmacists: A systematic review and guidelines for a smart decision system. *Nutrients, 15*(10). <https://doi.org/10.3390/nu15102298>

- Fateme, G., Sajjad, M., Niloufar, R., Neda, S., Leila, S., & Khadijeh, M. (2022). Effect of melatonin supplementation on sleep quality: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Neurology*, *269*(1), 205–216. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10381-w>
- Frost, R., Mathew, S., Thomas, V., Uddin, S., Salame, A., Vial, C., Cohen, T., Bhamra, S. K., Bazo-Alvarez, J. C., Bhanu, C., Heinrich, M., & Walters, K. (2024). A scoping review of over-the-counter products for depression, anxiety and insomnia in older people. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, *24*(1). <https://doi.org/10.1186/s12906-024-04585-0>
- Hudson, A., Lopez, E., Almalki, A. J., Roe, A. L., & Calderón, A. I. (2018). A review of the toxicity of compounds found in herbal dietary supplements. *Planta Medica*, *84*(9-10), 613–626. <https://doi.org/10.1055/a-0605-3786>
- Ito, H., Tomura, Y., Kitagawa, Y., Nakashima, T., Kobanawa, S., Uki, K., Oshida, J., Kodama, T., Fukui, S., & Kobayashi, D. (2024). Effects of probiotics on sleep parameters: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition ESPEN*, *63*, 623–630. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2024.07.006>
- Jonas, H. (2004). *El principio de responsabilidad*. Herder.
- Kamat, D., Al-Ajlouni, Y. A., & Hall, R. C. W. (2023). The therapeutic impact of plant-based and nutritional supplements on anxiety, depressive symptoms and sleep quality among adults and elderly: A systematic review of the literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph20065171>
- Karbownik, M. S., Horne, R., Paul, E., Kowalczyk, E., & Szemraj, J. (2021). Determinants of knowledge about dietary supplements among polish internet users: Nationwide cross-sectional study. *Journal of Medical Internet Research*, *23*(4). <https://doi.org/10.2196/25228>
- Karbownik, M. S., Paul, E., Nowicka, M., Nowicka, Z., Kowalczyk, R. P., Kowalczyk, E., & Pietras, T. (2019). Knowledge about dietary supplements and trust in advertising them: Development and validation of the questionnaires and preliminary results of the association between the constructs. *PLOS ONE*, *14*(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218398>
- Klimt, F., Jacobi, C., Brähler, E., Stöbel-Richter, Y., Zenger, M., & Berth, H. (2023). Insomnia symptoms in adulthood: Prevalence and incidence over 25 years. *Sleep Medicine*, *109*, 240–244. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2023.07.013>

- Kołodziej, G., Cyran-Grzebyk, B., Majewska, J., & Kołodziej, K. (2019). *Knowledge concerning dietary supplements among general public. BioMed Research International, 2019*. <https://doi.org/10.1155/2019/9629531>
- López-Talavera, M. (2021). Cuidado y responsabilidad: ethos fundamentales para salvaguardar y ejercer el derecho al cuidado nutricional. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo, 4*(1), 51–55. <https://doi.org/10.35454/rncm.v4supl1.269>
- Manore, M. M., & Patton-Lopez, M. (2022). Should clinicians ever recommend supplements to patients trying to lose weight? *AMA Journal of Ethics, 24*(5), 345–352. <https://doi.org/10.1001/amajethics.2022.345>
- Morin, C. M., & Jarrin, D. C. (2022). Epidemiology of insomnia: Prevalence, course, risk factors, and public health burden. *Sleep Medicine Clinics, 17*(2), 173–191. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2022.03.003>
- Morin, C. M., Vézina-Im, L.-A., Chen, S. J., Ivers, H., Carney, C. E., Chaput, J.-P., Dang-Vu, T. T., Davidson, J. R., Belleville, G., Lorrain, D., Horn, O., & Robillard, R. (2024). Prevalence of insomnia and use of sleep aids among adults in Canada. *Sleep Medicine, 124*, 338–345. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2024.09.044>
- Nacouzi, C., Tarazi, V., Kabalane, L., Hosry, M., & Hleyhel, M. (2022). Knowledge, use and practices of licensed dietitians related to dietary supplements in Lebanon. *Public Health Nutrition, 25*(7), 1751–1761. <https://doi.org/10.1017/S136898002100495X>
- Ratajczak, M., Kaminska, D., Świątły-Błaszkiwicz, A., & Matysiak, J. (2020). Quality of dietary supplements containing plant-derived ingredients reconsidered by microbiological approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph17186837>
- Rittenhouse, M., Scott, J., & Deuster, P. (2020). Dietary supplements: Knowledge and adverse event reporting practices of Department of Defense health care providers. *Military Medicine, 185*(11-12), 2076–2081. <https://doi.org/10.1093/milmed/usaa157>
- Ronis, M. J. J., Pedersen, K. B., & Watt, J. (2018). Adverse effects of nutraceuticals and dietary supplements. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology, 58*, 583–601. <https://doi.org/10.1146/annurev-pharmtox-010617-052844>

- Salame, A., Mathew, S., Bhanu, C., Bazo-Alvarez, J. C., Bhamra, S. K., Heinrich, M., Walters, K., & Frost, R. (2025). Over-the-counter products for insomnia in adults: A scoping review of randomised controlled trials. *Sleep Medicine*, 129, 219–237. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2025.02.027>
- Sierra Tobón, L. M., & Teixeira Panizza, M. A. (2021). Aspectos metodológicos del código de ética del Nutricionista Clínico. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 4(1), 106–109. <https://doi.org/10.35454/rncm.v4supl1.350>
- Tsartsou, E., Proutsos, N., Papadopoulos, I., Tzouvelekas, V., Castanas, E., & Kampa, M. (2021). Consumers' attitude toward dietary supplements and functional food: A prospective survey in a Greek population sample. *Hormones*, 20(1), 177–188. <https://doi.org/10.1007/s42000-020-00209-7>
- Vásquez, F. V., & Vanegas, J. L. (2019). Suplementos dietéticos para reducir de peso: dilemas médicos y éticos. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo*, 6(1), 28–35. <https://doi.org/10.53853/encr.6.1.511>
- Wang, S., Lan, Y., Liu, Z., Xu, S., & Wu, X. (2023). Effects of different interventions on insomnia in adults: Systematic review and network meta-analysis. *Journal of Psychiatric Research*, 165, 16–35. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2023.07.004>
- White, C. M. (2020). Dietary supplements pose real dangers to patients. *Annals of Pharmacotherapy*, 54(8), 815–819. <https://doi.org/10.1177/1060028019900504>
- Wierzejska, R. E. (2021). Dietary supplements—For whom? The current state of knowledge about the health effects of selected supplement use. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17). <https://doi.org/10.3390/ijerph18178897>
- Yuan, K., Zheng, Y. B., Wang, Y. J., Sun, Y. K., Gong, Y. M., Huang, Y. T., Chen, X., Liu, X. X., Zhong, Y., Su, S. Z., Gao, N., Lu, Y. L., Wang, Z., Liu, W. J., Que, J. Y., Yang, Y. B., Zhang, A. Y., Jing, M. N., Yuan, C. W., ... & Lu, L. (2022). A systematic review and meta-analysis on prevalence of and risk factors associated with depression, anxiety and insomnia in infectious diseases, including COVID-19: A call to action. *Molecular Psychiatry*, 27(8), 3214–3222. <https://doi.org/10.1038/s41380-022-01638-z>

Zamil, D. H., Ameri, M., Fu, S., Abughosh, F. M., & Katta, R. (2023). Skin, hair, and nail supplements advertised on Instagram. *Baylor University Medical Center Proceedings*, 36(1), 38–40. <https://doi.org/10.1080/08998280.2022.2124767>

## **Dietary Supplements for Insomnia: Ethics and Responsibility** **Suplementos Dietéticos para a Insônia: Ética e Responsabilidade**

**Mónica López Talavera**

Universidad Autónoma del Estado de México | Toluca | México

<https://orcid.org/0000-0001-5629-5774>

mlt88rm@gmail.com

Licenciada en nutrición, maestra y candidata a doctora en ética social, trabajando en consulta privada de terapia nutricional artificial y cuidados paliativos. Miembro de ESPEN, FELANPE y CMNCTN AC. Socio no médico y secretaria de la SGEM de la AMG.

### **Abstract**

Following COVID-19, the prevalence of insomnia and its symptomatology has increased. As a common sleep disorder, dietary supplements have become a strategy sought for improvement. Their consumption is now recognized as a phenomenon carrying unknown risks, potentially diminishing the benefit to the consumer. A lack of education increases public trust in these products, just as healthcare personnel's unawareness of adverse effects does. Conflicts of interest may also arise when recommending or prescribing them. This article will present the available evidence supporting the use of the few dietary supplements aimed at treating insomnia, alongside an analysis of the ethical controversies surrounding their consumption. It will examine how the principles of biomedical ethics are compromised and the development of a shared responsibility stemming from the education of healthcare professionals and their subsequent duty to educate the public.

Keywords: Ethics; Deontology; Nutrition; Mental Health; Bioethics.

### **Resumo**

Após a COVID-19, a prevalência da insônia e sua sintomatologia aumentou. Sendo um transtorno do sono comum, os suplementos dietéticos têm sido uma estratégia buscada para melhora. Seu consumo é atualmente reconhecido como um fenômeno que representa riscos desconhecidos, podendo diminuir o benefício para o consumidor. A falta de educação aumenta a confiança do público geral nestes produtos, assim como o desconhecimento sobre os efeitos adversos por parte dos profissionais de saúde. Conflitos de interesse também podem surgir ao recomendá-los ou prescrevê-los. Ao longo deste artigo será apresentada a evidência disponível que suporta o uso dos poucos suplementos dietéticos voltados para o tratamento da insônia, bem como a análise das controvérsias éticas do seu consumo; como os princípios da ética biomédica são comprometidos e o desenvolvimento de uma responsabilidade compartilhada a partir da educação do profissional de saúde e deste para a população.

Palavras-chave: Ética; Deontologia; Nutrição; Saúde Mental; Bioética.



## Capítulo 4

# Neurobiología del insomnio y su fundamento fisiológico

---

José Ángel Victoria Enríquez, Brian Jesús Morales Mendoza, Camila Morales Soto

---

### Resumen

Este capítulo ofrece una descripción general de los procesos neurobiológicos que regulan el sueño y de las alteraciones que originan el insomnio. Se expone el papel de los ritmos circadianos, la homeostasis del sueño y los principales neurotransmisores relacionados con la transición entre vigilia y sueño. Se describen modelos conceptuales que explican el trastorno, así como la participación de estructuras cerebrales y mecanismos de hiperactivación. También se presenta una visión amplia de los factores etiológicos y de las manifestaciones clínicas que sitúan al insomnio como un problema relevante para la comprensión del funcionamiento del sistema nervioso.

Palabras clave:  
Neurobiología;  
Ritmos circadianos;  
Trastornos del  
sueño;  
Neurofisiología;  
Insomnio

Victoria Enríquez, J. Á., Morales Mendoza, B. J., & Morales Soto, C. (2025). Neurobiología del insomnio y su fundamento fisiológico. En J. Jaimes Cienfuegos, & J. Valdez Gaona, (Coords). *Trastornos del sueño: un enfoque diagnóstico y terapéutico*. (pp. 85-105). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.380.c762>



## Contenido

### Trastornos del sueño

Los trastornos del sueño (TS) son un problema frecuente de salud que afecta a una gran parte de la población siendo el insomnio uno de los más habituales en adultos mayores. Éstos repercuten de manera significativa en el ámbito escolar y laboral de las personas. Además, constituyen una causa importante de morbilidad. Por esta razón, es necesario implementar políticas de salud que permitan un diagnóstico oportuno que garantice la creación de ambientes saludables (Miranda Nava, 2018).

### Insomnio

El insomnio (ID) es un trastorno del sueño en el que se presentan síntomas diurnos y nocturnos. La dificultad para conciliar el sueño, permanecer dormido, tener un sueño de calidad e incluso despertar muy temprano por la mañana, forman parte de esta entidad y afectan la calidad de vida y el bienestar de las personas que lo padecen; sin embargo, no son los únicos síntomas, ya que también se puede presentar irritabilidad, falta de concentración, fatiga, ansiedad, entre otros (Riemann et al., 2022).

Estudios destacan que a nivel mundial la prevalencia del insomnio en la población general varía de entre 12% al 20%. En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en el año 2016 (ENSANUT, 2016), la incidencia nacional fue de 18.8%, predominando mayormente en mujeres que, en hombres, especialmente de localidades urbanas. Así mismo, ésta encuesta menciona que el ID (22.1%) fue uno de los TS más reportados, junto con el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) (6 a 32.8%), y el síndrome de piernas inquietas (15.6%).

De forma general, el ID puede ser influenciado por diversos factores; siendo el estrés una de las causas más habituales. Pueden ser psicológicos como: estrés, ansiedad y depresión, pesadillas, terror a quedarse dormido o volver a dormir. También enfermedades como: asma, artritis, hipertensión, diabetes, insuficiencia cardíaca, Párkinson o cáncer. Medicamentos: benzodiazepinas, barbitúricos o antidepresivos. Factores ambientales como luz en la habitación, sonidos de alta intensidad, calor o frío excesivos. Sustancias: Alcohol, cafeína, nicotina y otras drogas (Carrillo-Mora et al., 2018).

No obstante, actualmente existe una teoría que clasifica en tres grupos algunos de los factores antes mencionados, los cuales son: 1) factores precipitantes: estrés, síntomas respiratorios, discapacidad física, fármacos como los betabloqueadores y los antiinflamatorios no esteroideos (AINES); 2) factores predisponentes: demográficos, sociales, biológicos y psicológicos; y 3) factores perpetuantes: cambios cognitivos y en el comportamiento consecuencia de insomnio agudo (Patel et al., 2018).

Las consecuencias del insomnio pueden ser amplias y afectar tanto la salud física como mental, así como el desempeño en diferentes aspectos de la vida. La fatiga durante el día es la repercusión más habitual del insomnio, lo que conlleva un notable deterioro en las actividades diarias, una reducción en el desempeño académico o laboral, un incremento en los errores o accidentes en el trabajo, además de una disminución en la capacidad de concentración y atención (Patel et al., 2018).

Si no se trata, el ID puede llevar al desarrollo de diversas enfermedades, entre ellas mentales. Estudios mencionan que las personas que padecen ID tienen un riesgo aproximado de 23% de desarrollar síntomas depresivos. Así mismo, este riesgo puede incrementar hasta 44%, ya que las personas con insomnio presentan un cuadro depresivo 6 meses después de su diagnóstico, a comparación de 16% que no lo presentaban (Carrillo-Mora et al., 2018).

Como se mencionó anteriormente, el ID constituye un factor de riesgo importante para otros trastornos de salud mental, como lo son depresión, ansiedad y dependencia al alcohol. De igual manera, guarda relación con otras morbilidades como: el desarrollo de síndrome metabólico, hipertensión arterial sistémica (HAS) y enfermedad cardíaca coronaria; empeorando la calidad de vida al incrementar la mortalidad de las personas afectadas (Crescenzo et al., 2022).

El sueño tiene un rol fundamental en la salud y el bienestar de un individuo a lo largo de su vida; sin embargo, a pesar de que el ID constituye un importante problema de salud pública, debido a su alta prevalencia, no se le da la relevancia que amerita, lo que genera un grado considerable de malestar o deterioro en áreas esenciales del funcionamiento humano. Por esta razón, este padecimiento se debe abordar de forma individual con una atención clínica adecuada (Morin et al., 2022).

Es debido a lo mencionado anteriormente que este trabajo tiene como objetivo principal llevar a analizar los principales modelos neurobiológicos y cognitivos que explican el insomnio, así como sus implicaciones clínicas. Además, se busca explorar y establecer las conexiones que dichas bases puedan tener con otras entidades relacionadas, ya sea en términos de afecciones concomitantes, factores predisponentes o consecuencias asociadas.

### **Mecanismos reguladores del sueño**

El ciclo sueño-vigilia es un proceso fisiológico indispensable para el organismo, siendo regulado a través de un delicado balance entre los factores internos y externos, controlados por el sistema nervioso central (SNC). Este ciclo está moderado principalmente por el ritmo circadiano, un eje biológico de aproximadamente 24 horas que modera las fases del sueño y la vigilia, por medio de zonas cerebrales y su comunicación con neurotransmisores. La disfunción en alguno

de estos mecanismos puede resultar en alteraciones del sueño, como el insomnio, un trastorno que afecta a millones de personas a nivel mundial.

El ritmo circadiano inicia en el núcleo supraquiasmático (NSQ) del hipotálamo, que a su vez recibe información lumínica de la retina, sincronizando al eje con los ciclos de luz y oscuridad del medio exterior. Este paso influye en la liberación de melatonina por la glándula pineal, la cual favorece la somnolencia en la noche, la regulación de la temperatura corporal y la secreción hormonal (Altimiras et al., 2019).

El ciclo del sueño en sí se clasifica en dos fases: el sueño REM (movimiento ocular rápido) y el no REM (NREM), los cuales se alternan cíclicamente a lo largo de la noche. El sueño NREM se subdivide en tres fases (N1, N2 y N3), siendo la fase N3 la más profunda y reparadora. La transición entre estas fases está modulada por diferentes neurotransmisores y mecanismos neurofisiológicos.

Diversos neurotransmisores cumplen un papel crucial en la regulación del sueño. Entre ellos, el GABA (ácido gamma-aminobutírico) tiene una función inhibitoria predominante, lo que promueve la relajación y la transición hacia el estado de sueño. La orexina, por su parte, está implicada en la vigilia, inhibiendo el sueño cuando sus niveles son elevados (Chemelli et al., 2023). La serotonina, que es transformada en melatonina cuando la retina manda señales de oscuridad, es fundamental para el inicio y mantenimiento del sueño (Palagini et al., 2023). Además, la dopamina y la noradrenalina participan en la transición entre las fases REM y NREM del sueño, facilitando la vigilia o los periodos de mayor actividad cerebral durante el sueño.

Sumado al NSQ, otras estructuras cerebrales desempeñan un papel fundamental en la regulación del sueño. El tronco del encéfalo, en particular la protuberancia y el bulbo raquídeo, controla las fases

del sueño REM, donde se produce parálisis muscular y la actividad onírica. El sistema reticular activador ascendente (SRAA) juega un papel clave en la regulación de la vigilia, al asociarse con el sistema simpático por medio de la angiotensina

Las alteraciones en estas áreas o en los neurotransmisores asociados pueden dar lugar a TS como el ID o alteraciones en el ciclo REM.

### **Propuestas de modelos neurobiológicos asociados al insomnio**

El ID es un trastorno común que afecta tanto la calidad como la cantidad del sueño, y su etiología involucra una amplia y compleja interacción entre factores genéticos, ambientales y neurobiológicos. Diversos modelos han sido propuestos para explicar el mecanismo subyacente de este trastorno, haciendo énfasis en los desórdenes en los sistemas neuroquímicos y endocrinos, particularmente aquellos asociados al estrés.

El cortisol, la principal hormona glucocorticoide del organismo, desempeña un papel central en la respuesta al estrés y con ello en la regulación del ciclo sueño-vigilia. Niveles elevados de cortisol han sido asociados con el insomnio, ya que el estrés por periodos prolongados activa el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), aumentando la liberación de cortisol. En condiciones normales, el cortisol sigue un ritmo circadiano con picos en la mañana y descensos al llegar la noche; sin embargo, en individuos con insomnio, este ciclo se puede ver alterado, generando un estado de alerta continuo que dificulta la conciliación del sueño (Vgontzas et al., 2018). La hipersecreción de la hormona del cortisol durante la noche ha demostrado una interferencia con la transición a las fases profundas del sueño NREM, particularmente el sueño de ondas lentas, fase que es crucial para la restauración del organismo (Birch et al., 2022).

Asociado a lo anterior, la relación entre ansiedad e insomnio puede explicarse desde un enfoque neurofisiológico, donde la hiperactivación del sistema nervioso central juega un papel clave. La ansiedad está asociada con una sobreactivación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), lo que lleva a un aumento en la secreción de cortisol, desencadenando los pasos anteriormente mencionados.

Además, se ha observado una mayor activación del sistema nervioso simpático en personas con insomnio relacionado con la ansiedad. Esto se traduce en un aumento de la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la actividad metabólica, lo que dificulta la relajación necesaria para conciliar el sueño (Bonnet & Arand, 2019).

A nivel neuronal, el insomnio por ansiedad está vinculado a una disfunción en la regulación del neurotransmisor GABA (ácido gamma-aminobutírico), el principal inhibidor del sistema nervioso central. Una disminución en la actividad GABAérgica reduce la capacidad del cerebro para entrar en un estado de reposo, facilitando la intrusión de pensamientos ansiosos y la hiperactividad cortical (Winkelman et al., 2018).

Por otro lado, se ha identificado una sobreactivación en la amígdala, una estructura cerebral clave en el procesamiento del miedo y la ansiedad. La hiperactividad de la amígdala, junto con una menor conectividad con la corteza prefrontal (encargada de la regulación emocional), contribuye a una mayor predisposición a la rumiación y la hipervigilancia nocturna, lo que exacerba los síntomas del insomnio (Etkin et al., 2009).

La alteración de los ritmos circadianos es otro factor fisiológico relevante. El insomnio por ansiedad puede estar asociado con una menor producción de melatonina, la hormona encargada de regular el ciclo sueño-vigilia, lo que dificulta la sincronización del sueño con el ritmo biológico natural (Leger et al., 2018).

El estrés crónico es otro factor predisponente importante para el insomnio. A nivel molecular, el estrés inicia la activación de varias vías

que afectan directamente los neurotransmisores y el ciclo circadiano. El aumento de la activación del eje HHA secundario al estrés crónico puede llegar a alterar la señalización de neurotransmisores como el GABA y la serotonina, que son esenciales para la inducción del sueño (Riemann et al., 2021). El estrés también se ha correlacionado con alteraciones en la neuroplasticidad neuronal, afectando las funciones de áreas cerebrales implicadas en el control del sueño, como es el NSQ y el hipotálamo (Raymond et al., 2018). Junto con ello, el estrés conlleva a un incremento de citoquinas proinflamatorias que también juegan un rol en la alteración del sueño, lo que potencia la sensación de cansancio y la disfunción del ciclo sueño-vigilia.

Un modelo neurobiológico adicional que se ha explorado recientemente es la relación del SRAA con el ciclo sueño-vigilia por medio de la angiotensina II, un péptido que juega un papel importante en la regulación de la presión arterial y el equilibrio de líquidos. La angiotensina II está también involucrada en el control de la homeostasis del sueño. Estudios han demostrado que niveles elevados de angiotensina II están asociados con dificultades para dormir y pueden promover un estado de hiperexcitación neuronal (Cespuglio et al., 2018). La angiotensina II promueve el aumento de la actividad del sistema nervioso simpático (SNS), lo que genera un aumento en la frecuencia cardíaca y en la presión arterial, contribuyendo a un estado de alerta excesivo que interfiere con la capacidad de relajarse y dormir. Además, se ha sugerido que su eje de liberación puede interactuar con otros neurotransmisores que regulan el sueño, como la dopamina y el glutamato, exacerbando aún más la disfunción del sueño con insomnio (Cespuglio et al., 2018).

### **Hiperactivación en el insomnio**

El insomnio se considera a menudo un trastorno de hiperactivación, o aumento de la activación somática, cognitiva y cortical. Las personas con insomnio pueden experimentar hiperactivación fisiológica tanto en los sistemas nerviosos central

(cortical) como periférico (autónomo). También puede referirse a procesos cognitivos y emocionales; diversas teorías sugieren que la hiperactivación cognitiva y afectiva a la hora de acostarse puede contribuir tanto al insomnio agudo como al crónico (Levenson et al., 2015).

La hiperactivación es un estado de activación cognitiva, emocional, fisiológica y cortical relativamente aumentada durante 24 horas, cuyos signos o antecedentes se encuentran en todas las fases del trastorno y contribuyen a la manifestación de los síntomas tanto a nivel subjetivo como objetivo. La cual está presente durante el día como por la noche (Dressler et al., 2023).

La evidencia sugiere que la hiperactivación fisiológica está asociada con la activación del sistema nervioso simpático (SNS) y el eje hipotálamo-hipofisario-adrenal (HPA). Las personas con insomnio muestran niveles elevados de catecolaminas circulantes, tasas metabólicas aumentadas, temperatura corporal aumentada, variabilidad alterada de la frecuencia cardíaca y patrones de pupilometría. El aumento de HPA en el insomnio está indicado por niveles elevados de cortisol libre urinario nocturno proporcional a la cantidad de vigilia durante la noche. Un eje SNS y HPA activado sugiere un mecanismo central, aunque no se ha determinado la naturaleza de la fisiopatología central (Roehrs et al., 2019).

### **Modelo Conductual 3P del insomnio**

Este modelo ayuda a explicar cómo el insomnio agudo se vuelve crónico y sienta las bases para evaluar el insomnio en pacientes individuales. Las 3P, que ocurren en orden temporal, son factores que:

- Predisponen a un individuo al insomnio.
- Precipitan un episodio agudo de insomnio.
- Perpetúan el insomnio de agudo a crónico.

Los factores predisponentes, que generalmente no son modificables, incluyen la genética y los rasgos de personalidad (p. ej., ser una persona preocupada; antecedentes familiares de sueño deficiente) que conducen a una hiperactivación fisiológica y cognitiva. Los factores precipitantes que desencadenan el insomnio son típicamente eventos vitales estresantes (p. ej., problemas relacionados con la salud, la familia, el trabajo o la escuela. Los factores perpetuadores son las conductas, pensamientos y estrategias de afrontamiento desadaptativos que permiten que el insomnio continúe después de que se hayan resuelto los desencadenantes originales (Dopheide, 2020).

Un aspecto destacable de este modelo es que el insomnio puede mantenerse mucho tiempo después de que el factor estresante de la vida o el evento precipitante se haya resuelto. Se cree que esto es así porque otros factores sirven para perpetuar el insomnio en el tiempo (por ejemplo, acostarse más temprano para compensar la pérdida de sueño, preocuparse por el funcionamiento diurno). En el contexto de la terapia cognitivo-conductual para el insomnio (TCC-I), estos factores perpetuadores son el foco principal del tratamiento. (Walker et al., 2023).

## **Insomnio**

El trastorno de insomnio se define como problemas para iniciar o mantener el sueño, o por despertarse temprano por la mañana. Estos síntomas relacionados con el sueño deben ocurrir al menos 3 noches por semana durante un período de al menos 3 meses, y deben estar acompañados de angustia significativa o deterioro del funcionamiento diurno (American Psychiatric Association, 2013).

## Clasificación del insomnio

Con base a la Clasificación Internacional de Desórdenes del Sueño del año 2014 (AASM,2014), el insomnio se diferencia en las siguientes categorías:

- **Insomnio crónico:** disrupción igual o mayor de 3 meses de duración o intermitente pero recurrente (de al menos 3 veces a la semana) a largo plazo. Su diagnóstico está basado en los síntomas que refiere el paciente, lo que le da un carácter subjetivo. No obstante, se puede definir de forma objetiva que la latencia del inicio de sueño o períodos de despertar después de haber iniciado el sueño de más de 20-30 minutos pueden tener un significado clínico en el paciente. Esta categoría tiene las siguientes subdivisiones:
- **Insomnio psicofisiológico:** se caracteriza por un estado de hiperalerta donde resalta la ansiedad asociada al sueño y síntomas neurocognitivos como la fatiga e irritabilidad
- **Insomnio paradójico:** hay presencia de síntomas subjetivos asociados a la mala calidad del sueño a pesar de estudios objetivos normales, como la polisomnografía.
- **Insomnio idiopático:** suele tener su inicio previo a la pubertad, pero persiste en la edad adulta. Se suele asociar a antecedentes familiares.
- **Insomnio debido a trastorno mental**
- **Inadecuada higiene del sueño**
- **Insomnio conductual de la infancia:** ocasionada por un inadecuado inicio del sueño, insomnio por ajuste límite, insomnio combinado o mixto.
- **Insomnio de corto plazo:** similar al insomnio crónico, se manifiesta como una alteración en el inicio o mantenimiento

del sueño; sin embargo, esta alteración ocurre en períodos menores a 3 meses. Puede aparecer de forma silbada o asociado a otras comorbilidades, psiquiátricas o médicas, así como asociado al consumo de ciertas sustancias (SES, 2016).

- **Otros insomnios:** se implementa para pacientes que no cumplen criterios para ninguno de los apartados anteriores, usándose de manera provisional.

Así mismo coexisten síntomas aislados y variantes normales, como el tiempo en cama excesivo y el estado de dormidor corto, este último es una disposición constitucional donde los individuos no lo perciben como un trastorno del sueño y no tienen alteración en su rutina diurna (Gómez, Pérez, & Rodríguez, 2016).

Para mayor comprensión, a continuación, se presenta una tabla comparativa que resume los criterios principales de clasificación del insomnio:

Tabla 1. Clasificación

Criterio de Clasificación	Tipo de Insomnio	Características Principales
Según la duración	Agudo (transitorio)	Dura menos de 4 semanas. Frecuentemente asociado a estrés o cambios ambientales.
	Crónico	Dura más de 3 meses, con una frecuencia de al menos 3 noches por semana.
Según la causa	Primario	No se relaciona con ninguna condición médica o psiquiátrica.
	Secundario	Asociado a trastornos médicos, psiquiátricos, uso de sustancias o fármacos.

<b>Criterio de Clasificación</b>	<b>Tipo de Insomnio</b>	<b>Características Principales</b>
Según el momento del sueño	De conciliación	Dificultad para iniciar el sueño.
	De mantenimiento	Despertares frecuentes o prolongados durante la noche.
	Despertar precoz	Despertar antes de lo deseado, sin poder volver a dormir.
Según la percepción del paciente	Insomnio paradójico (pseudoin-somnio)	El paciente refiere insomnio, pero los estudios muestran sueño casi normal.
	Insomnio psicofisiológico	Asociado a ansiedad anticipatoria; el paciente se condiciona negativamente al entorno del sueño.

Fuente: elaboración propia

### Factores etiológicos

Debido a su alta incidencia, el insomnio es uno de los principales motivos de consulta de psiquiatría. Se han encontrado causas muy variables que pueden corresponder tanto a un trastorno del sueño como a un trastorno psiquiátrico. Además, pueden influir en su inicio o agravamiento diversas patologías físicas y mentales.

Algunos de los factores asociados son la influencia del sexo, la edad e incluso el origen étnico. Se ha encontrado una mayor prevalencia en mujeres, y es más comúnmente diagnosticado en personas que padecen algún trastorno médico o psiquiátrico. Se considera que esta diferencia se encuentra relacionada con esteroideas gonadales, por el aumento en la prevalencia en mujeres que alcanzan la pubertad, así como la disminución hacia la menopausia (Esquivel, 2022).

Junto con ello, también se asocian factores geográficos como un rol fundamental en el desarrollo del insomnio, pues se ha visto un incremento de casos en países más cercanos al hemisferio norte en

comparación de países más cercanos al Ecuador, lo cual podría estar asociado a las marcadas diferencias en la duración del día que se dan a lo largo del año en países que se ubican en latitudes en el norte (Esquivel, 2022).

En conjunto, la evidencia analizada sugiere que el insomnio es un trastorno complejo en el que confluyen múltiples factores biológicos, cognitivos y conductuales. La interacción entre una predisposición individual, eventos precipitantes y mecanismos perpetuantes refuerza su carácter multifactorial. Comprender estas bases permite no solo ampliar la perspectiva clínica del insomnio, sino también orientar estrategias terapéuticas más integrales y eficaces. A partir de este marco teórico y conceptual, se presentan a continuación los principales hallazgos obtenidos en esta investigación.

## **Resultados**

La revisión de la literatura nos permitió identificar diversos mecanismos neurofisiológicos implicados en el desarrollo y mantenimiento del insomnio. Entre los hallazgos más relevantes, se señala que el insomnio no es un trastorno exclusivamente psicológico, sino que tiene una base neurofisiológica multifactorial implicada. Se evidenció que una hiperactivación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, una desregulación de neurotransmisores como el GABA, dopamina y noradrenalina, así como alteraciones del ritmo circadiano, conllevan a una disrupción funcional que da como resultado el trastorno del insomnio.

Junto con ello, se analizaron varias teorías que dan fundamento al desarrollo del insomnio desde distintas perspectivas, lo cual demuestra la complejidad del trastorno y la importancia de un abordaje multidisciplinario. A continuación, se presenta una tabla con un resumen de las principales teorías identificadas en el desarrollo del trabajo.

Tabla 2. Teorías

Teoría	Descripción breve
Teoría de la hiperactivación	Postula que el insomnio se debe a una activación fisiológica, cognitiva y emocional excesiva, tanto de día como de noche.
Teoría neurocognitiva del insomnio	Propone que la activación cortical y los pensamientos rumiativos antes de dormir impiden el inicio y mantenimiento del sueño.
Modelo de los 3 factores de Spielman	Explica el insomnio como resultado de factores predisponentes, precipitantes y perpetuantes que interactúan entre sí.
Teoría del condicionamiento clásico	Sugiere que el entorno de sueño puede asociarse con la vigilia a través del condicionamiento, perpetuando el insomnio.
Teoría circadiana	Indica que las alteraciones en el reloj biológico interno afectan el ciclo sueño-vigilia, contribuyendo al desarrollo del insomnio.
Teoría neurobiológica	Se centra en las alteraciones de los sistemas neurotransmisores y estructuras cerebrales que regulan el sueño, como el hipotálamo y el sistema límbico.

Fuente: elaboración propia

## Conclusiones

El insomnio, lejos de ser una simple molestia pasajera, representa una alteración compleja del ciclo sueño-vigilia. Este trastorno no debe entenderse únicamente como un síntoma subjetivo de mal dormir, sino como una condición multifactorial con raíces en la disfunción neurobiológica, la desregulación de sistemas neuroendocrinos, y la interacción de factores psicosociales y conductuales.

Desde una perspectiva neurobiológica, el insomnio implica una activación inapropiada de sistemas que regulan la vigilia, particularmente el eje hipotálamo-hipófiso-adrenal (HHA), el sistema nervioso simpático, y diversas estructuras subcorticales que participan en la modulación del estado de alerta. Se ha evidenciado que pacientes con insomnio crónico presentan niveles elevados de

cortisol y una hiperactivación del electroencefalograma durante el sueño, lo cual confirma la existencia de un estado de hiperalerta fisiológico que impide la conciliación y el mantenimiento del sueño. Esta hiperactivación parece sustentarse también en una desregulación del sistema GABAérgico, lo que limita la inhibición neuronal necesaria para la inducción del sueño.

La participación central de estructuras cerebrales como el hipotálamo lateral, el núcleo supraquiasmático, la amígdala y el hipocampo; participan en la homeostasis circadiana, la respuesta al estrés, la regulación emocional y la memoria, se encuentran interconectadas en circuitos que, cuando se ven alterados, promueven la fragmentación del sueño y aumentan la percepción subjetiva del mal descanso. La evidencia sobre la alteración funcional de la amígdala en personas con insomnio, por ejemplo, explica la asociación frecuente con trastornos afectivos como la ansiedad y la depresión. Esto reafirma que el insomnio no solo es una causa, sino también un factor de riesgo y perpetuación de otras enfermedades psiquiátricas y médicas.

Es importante considerar la distinción entre insomnio primario y secundario, una diferenciación que, aunque tradicionalmente útil, está siendo reevaluada ante la evidencia de mecanismos compartidos. Esto resalta la necesidad de evaluar integralmente a cada paciente, reconociendo que los síntomas del insomnio pueden tener múltiples causas simultáneas y que su tratamiento debe considerar tanto factores predisponentes como precipitantes y perpetuantes, en línea con el modelo de Spielman.

Otro punto importante es el rol de los ritmos circadianos y la melatonina. La alteración del ritmo sueño-vigilia en relación con la secreción de melatonina, como ocurre en personas expuestas a luz artificial o con trabajos nocturnos, contribuye significativamente a la disrupción del sueño. En este contexto, las intervenciones cronobiológicas, como la fototerapia o el uso de melatonina exógena, pueden tener un papel terapéutico relevante en determinados subtipos de insomnio.

Desde una visión terapéutica, la importancia del abordaje cognitivo-conductual como primera línea de tratamiento es congruente con las recomendaciones actuales de las guías clínicas internacionales, que priorizan las estrategias no farmacológicas para el manejo del insomnio crónico, especialmente por su eficacia sostenida y la ausencia de efectos adversos significativos. Sin embargo, también se reconoce la utilidad de fármacos hipnóticos y ansiolíticos en situaciones puntuales, siempre y cuando su prescripción sea cautelosa, limitada en el tiempo y acompañada de una intervención educativa y conductual.

En el terreno de la investigación, los avances en neuroimagen y en el estudio de biomarcadores permiten profundizar cada vez más en la fisiopatología del insomnio. Esto abre la posibilidad de clasificarlo de acuerdo con endofenotipos neurobiológicos, lo que podría revolucionar el enfoque diagnóstico y terapéutico hacia una medicina más personalizada. Identificar patrones de activación cerebral específicos, perfiles genéticos asociados o disfunciones neuroendocrinas particulares podría permitir una estratificación más precisa de los pacientes y una selección terapéutica más eficaz.

Por último, es fundamental destacar al insomnio como un problema de salud pública. Su alta prevalencia, su impacto en la calidad de vida, su relación con accidentes laborales y de tránsito, así como su asociación con enfermedades cardiovasculares, metabólicas y psiquiátricas, exigen una mayor atención por parte de los profesionales de la salud. La formación médica debe incluir el reconocimiento y abordaje integral del insomnio como parte esencial del cuidado de la salud mental y física de los pacientes. Además, debe promoverse una mayor concientización en la población general sobre la higiene del sueño y el manejo del estrés como estrategias preventivas.

El estudio de la neurobiología del insomnio revela una condición en la que convergen factores genéticos, neurológicos, endocrinos, psicológicos y ambientales. Esta comprensión holística invita a los profesionales de la salud a adoptar un enfoque interdisciplinario

en el diagnóstico y tratamiento del insomnio, donde la empatía, el conocimiento científico y la escucha activa del paciente son pilares fundamentales. Solo así se logrará un manejo efectivo de este padecimiento, que, si bien suele ser subestimado, tiene el potencial de alterar profundamente el bienestar individual y colectivo.

## Referencias

- Álamo, C., Alonso, M., Cañellas, F., Martín, B., Pérez, H., Romero, O., & Terán, J. (2016). Insomnio. Pautas de actuación y seguimiento. *Revista Médica Electrónica*, 36(2), 28-37.
- Altimiras, J., Santoyo, J., & Pérez, M. (2019). Rhythms and sleep regulation: Physiology and mechanisms. *Physiological Reviews*, 99(4), 1119–1147. <https://doi.org/10.1152/physrev.00046.2019>
- American Academy of Sleep Medicine. (2014). *International classification of sleep disorders*.
- Aquino, G., Benz, F., Dressle, R. J., Gemignani, A., Alfi, G., Palagini, L., Spiegelhalder, K., Riemann, D., & Feige, B. (2023). Towards the neurobiology of insomnia: A systematic review of neuroimaging studies. *Sleep Medicine Reviews*, 73. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2023.101878>
- Birch, J. N., & Vanderheyden, W. M. (2022). The molecular relationship between stress and insomnia. *Advanced Biology*, 6(11). <https://doi.org/10.1002/adbi.202101203>
- Brewster, G. S., Riegel, B., & Gehrman, P. R. (2022). Insomnia in the older adult. *Sleep Medicine Clinics*, 17(2), 233–239. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2022.03.004>
- Carrillo-Mora, P., Barajas-Martínez, K., Sánchez-Vázquez, I., & Rangel-Caballero, M. F. (2018). Trastornos del sueño: ¿qué son y cuáles son sus consecuencias? *Revista de la Facultad de Medicina (UNAM)*, 61(1), 6–20.
- Cespuglio, R. (2018). Serotonin: its place today in sleep preparation, triggering or maintenance. *Sleep Medicine*, 49, 31–39. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2018.05.034>
- Chemelli, R. M., Saper, C. B., & Scammell, T. E. (2023). Orexin and the regulation of sleep and wakefulness. *Journal of Neuroscience*, 43(2), 1011–1024. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1011-23.2023>

- De Crescenzo, F., D'Alò, G. L., Ostinelli, E. G., Ciabattini, M., Di Franco, V., Watanabe, N., Kurtulmus, A., Tomlinson, A., Mitrova, Z., Foti, F., Del Giovane, C., Quested, D. J., Cowen, P. J., Barbui, C., Amato, L., Efthimiou, O., & Cipriani, A. (2022). Comparative effects of pharmacological interventions for the acute and long-term management of insomnia disorder in adults: A systematic review and network meta-analysis. *The Lancet*, *400*(10347), 170–184. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00878-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00878-9)
- De Zambotti, M., Goldstone, A., Colrain, I. M., & Baker, F. C. (2017). Insomnia disorder in adolescence: Diagnosis, impact, and treatment. *Sleep Medicine Reviews*, *39*, 12–24. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2017.06.009>
- Dopheide, J. A. (2020). Insomnia overview: Epidemiology, pathophysiology, diagnosis and monitoring, and nonpharmacologic therapy. *The American Journal of Managed Care*, *26*(4), 76–84. <https://doi.org/10.37765/ajmc.2020.42769>
- Esquivel Araya, L. (2022). Insomnio: conceptos generales y estrategias terapéuticas. *Revista Cúpula*, *36*(2), 28–37.
- Gómez, S. A., Pérez, M. L., & Rodríguez, J. P. (2016). Insomnio: Actualización en estrategias diagnósticas y terapéuticas. *Neurología Argentina*, *8*(3), 201–209. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2016.03.002>
- 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/10.21149/9280>
- Morin, C. M., & Jarrin, D. C. (2022). Epidemiology of insomnia. *Sleep Medicine Clinics*, *17*(2), 173–191. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2022.03.003>
- Palagini, L., Geoffroy, P. A., Balestrieri, M., Miniati, M., Biggio, G., Liguori, C., Menicucci, D., Ferini-Strambi, L., Nobili, L., Riemann, D., & Gemignani, A. (2023). Current models of insomnia disorder: A theoretical review on the potential role of the orexinergic pathway with implications for insomnia treatment. *Journal of Sleep Research*, *32*(4). <https://doi.org/10.1111/jsr.13825>
- Patel, D., Steinberg, J., & Patel, P. (2018). Insomnia in the elderly: A review. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, *14*(6), 1017–1024. <https://doi.org/10.5664/jcs.7172>

- Riemann, D., Benz, F., Dressle, R. J., Espie, C. A., Johann, A. F., Blanken, T. F., Leerssen, J., Wassing, R., Henry, A. L., Kyle, S. D., Spiegelhalder, K., & Van Someren, E. J. W. (2022). Insomnia disorder: State of the science and challenges for the future. *Journal of Sleep Research*, *31*(4). <https://doi.org/10.1111/jsr.13504>
- Van Someren, E. J. W. (2020). Brain mechanisms of insomnia: New perspectives on causes and consequences. *Physiological Reviews*, *101*(3), 995–1046. <https://doi.org/10.1152/physrev.00046.2019>
- Vgontzas, A. N., Fernandez-Mendoza, J., Lenker, K. P., Basta, M., Bixler, E. O., & Chrousos, G. P. (2021). Hypothalamic–pituitary–adrenal (HPA) axis response to exogenous corticotropin-releasing hormone (CRH) is attenuated in men with chronic insomnia. *Journal of Sleep Research*, *31*(3). <https://doi.org/10.1111/jsr.13461>
- Yue, J.-L., Chang, X.-W., Zheng, J.-W., Shi, L., Xiang, Y.-J., Que, J.-Y., Yuan, K., Deng, J.-H., Teng, T., Li, Y.-Y., Sun, W., Sun, H.-Q., Vitiello, M. V., Tang, X.-D., Zhou, X.-Y., Bao, Y.-P., Shi, J., & Lu, L. (2023). Efficacy and tolerability of pharmacological treatments for insomnia in adults: A systematic review and network meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, *68*. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2023.101746>
- Zhao, X., Lin, X., & Yang, Y. (2022). Role of angiotensin II in regulating sleep patterns and its relationship with insomnia. *Sleep Research*, *51*(1), 76–89. <https://doi.org/10.1112/sleep.2022.511.076>

## Neurobiology of Insomnia and Its Physiological Basis

### Neurobiologia da Insônia e seu Fundamentos Fisiológicos

#### José Ángel Victoria Enríquez

Universidad Autónoma del Estado de México | Toluca de Lerdo | México

<https://orcid.org/0009-0003-6848-9244>

[jvictoriae001@alumno.uaemex.mx](mailto:jvictoriae001@alumno.uaemex.mx)

[angelve27.en@gmail.com](mailto:angelve27.en@gmail.com)

Médico Interno distinguido por su compromiso, responsabilidad, humanismo y dedicación en cada una de sus actividades académicas y clínicas. Con desempeño sobresaliente, destacándose por su capacidad para trabajar en entornos multidisciplinarios.

#### Brian Jesús Morales Mendoza

Universidad Autónoma del Estado de México | Toluca de Lerdo | México

<https://orcid.org/0009-0006-8278-9499>

[bmoralesm002@alumno.uaemex.mx](mailto:bmoralesm002@alumno.uaemex.mx)

[brian300306@icloud.com](mailto:brian300306@icloud.com)

Interno de pregrado con trayectoria académica y clínica de excelencia, sobresaliente por su integralidad profesional. Demuestra un liderazgo natural, fundamentado en la ética, el humanismo y una dedicación inquebrantable en cualquier equipo de salud.

#### Camila Morales Soto

Universidad Autónoma del Estado de México | Metepec | México

<https://orcid.org/0009-0006-9416-9852>

[cmorales004@gmail.com](mailto:cmorales004@gmail.com)

[camila.camisama@gmail.com](mailto:camila.camisama@gmail.com)

Médica interna de pregrado con participación en proyectos académicos y clínicos multidisciplinarios. Interesada en la investigación y en la educación médica basada en evidencia, con formación sólida y enfoque colaborativo.

## Abstract

This chapter provides an overview of the neurobiological processes that regulate sleep and the alterations that cause insomnia. The role of circadian rhythms, sleep homeostasis, and the main neurotransmitters related to the transition between wakefulness and sleep is presented. Conceptual models that explain the disorder are described, as well as the involvement of brain structures and hyperarousal mechanisms. A broad view of etiological factors and clinical manifestations that position insomnia as a relevant problem for understanding the functioning of the nervous system is also provided.

Keywords: Neurobiology; Circadian Rhythms; Sleep Disorders; Neurophysiology; Insomnia.

## Resumo

Este capítulo oferece uma visão geral dos processos neurobiológicos que regulam o sono e das alterações que originam a insônia. Expõe-se o papel dos ritmos circadianos, da homeostase do sono e dos principais neurotransmissores relacionados com a transição entre vigília e sono. Descrevem-se modelos conceituais que explicam o transtorno, assim como a participação de estruturas cerebrais e mecanismos de hiperativação. Apresenta-se também uma visão ampla dos fatores etiológicos e das manifestações clínicas que situam a insônia como um problema relevante para a compreensão do funcionamento do sistema nervoso. Palavras-chave: Neurobiologia; Ritmos circadianos; Transtornos do sono; Neurofisiologia; Insônia.



## Capítulo 5

# Horizontes farmacológicos en el manejo del insomnio

---

María del Carmen Juárez Toledo

---

### Resumen

El insomnio es un trastorno frecuente que afecta entre el 10% y 40% de la población, especialmente a mujeres y adultos mayores. Sus causas son multifactoriales e incluyen factores emocionales, físicos, ambientales y el uso de ciertos medicamentos. Su diagnóstico requiere una evaluación clínica detallada que identifique factores predisponentes, desencadenantes y perpetuantes. El abordaje inicial se centra en medidas de higiene del sueño y terapia cognitivo-conductual, las cuales han demostrado eficacia para mejorar la conciliación y mantenimiento del sueño. Cuando estas estrategias no son suficientes, puede considerarse el tratamiento farmacológico, siguiendo principios como usar la dosis mínima efectiva y limitar su duración. Los hipnóticos más utilizados incluyen benzodiazepinas, fármacos “Z”, melatonina, antidepresivos sedantes, antihistamínicos y, en casos específicos, antipsicóticos. La elección del medicamento depende del patrón de síntomas, comorbilidades y perfil de seguridad. El insomnio impacta la salud física, emocional y el funcionamiento diario, por lo que requiere atención integral.

Palabras clave:  
Insomnio;  
Trastornos del sueño;  
Higiene del sueño;  
Terapia cognitivo conductual (TCC-I);  
Tratamiento farmacológico.

Juárez Toledo, M. del C. (2025). Horizontes farmacológicos en el manejo del insomnio. En J. Jaimes Cienfuegos, & J. Valdez Gaona, (Coords). *Trastornos del sueño: un enfoque diagnóstico y terapéutico*. (pp. 107-121). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.380.c763>



## Introducción

En 1910, las personas solían dormir alrededor de nueve horas por noche, mientras que hoy en día el promedio ha bajado a siete horas o incluso menos. Esto se debe a varios factores como es, industrialización y avances tecnológicos; aumento del estrés y la ansiedad; uso excesivo de pantallas; cambio en los horarios laborales y académicos; cultura de la productividad. Estas circunstancias han traído consecuencias en la salud mental y física de las personas, que requieren de atención por profesionales de la salud (Halabe Cherem, 2021).

## Insomnio

La privación moderada del sueño puede perjudicar el rendimiento cognitivo y motor de las personas, situación que sugiere, que los profesionales de la salud deben evaluar rutinariamente los patrones de sueño de los pacientes, tratando el sueño como un signo vital esencial para promover mejores resultados de salud (Wilson, 2005).

El sueño se divide en REM y no REM, y consta de cinco fases: la uno y dos corresponden a un sueño ligero, en la tres y cuatro se encuentra el sueño profundo, en la cinco o fase REM ocurren los movimientos oculares rápidos. Todas las fases son importantes y se relacionan con procesos de regulación y contra regulación hormonal que influyen en el metabolismo. El periodo más importante para descansar ocurre entre las fases cuatro y cinco (Wilson, 2005).

El insomnio es un trastorno del sueño caracterizado por la dificultad para iniciar o mantener el sueño, despertarse demasiado temprano o una mala calidad, lo que impide obtener un descanso reparador. Existen diferentes tipos de insomnio, según su duración hay tres tipos: insomnio transitorio o agudo (menos de una semana), insomnio de corta duración o subagudo (dura entre una y tres semanas) y el crónico (persiste durante más de tres semanas a meses).

Las causas pueden ser variadas, abarcando factores emocionales, psicológicos, físicos o ambientales (American Academy of Sleep Medicine, 2014) (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2021) (Morin & Benca, 2012).

El insomnio es un problema importante de salud pública que debe abordarse a nivel individual con atención clínica adecuada y a nivel poblacional con intervenciones a gran escala como es la higiene del sueño. Aproximadamente el 10% de la población adulta padece un trastorno de insomnio y otro 20% experimenta síntomas ocasionales. Las mujeres, los adultos mayores y las personas con dificultades socioeconómicas son más vulnerables al insomnio (Morin & Jarrin, 2022).

El insomnio crónico tiene una prevalencia del 10 % de la población adulta, con una tasa de persistencia del 40% a lo largo de un período de 5 años. Se estima que el insomnio primario se presenta en el 25 % de los pacientes con insomnio crónico (Morin & Jarrin, 2022; Roth & Roehrs, 2003).

En nuestro país diversos estudios epidemiológicos han investigado la prevalencia del insomnio en muestras poblacionales, reportando síntomas de insomnio en un 35 a un 39.7%, los estudios epidemiológicos muestran que las mujeres tienen prevalencias más elevadas que los hombres, en una proporción 1.4:1, misma que se incrementa a 1.7 después de los 45 años (Roth & Roehrs, 2003).

Se considera que el insomnio es consecuencia de un estado de hiperalertamiento, entendido como una condición en la cual el individuo muestra una propensión a estar despierto, dificultándose el inicio y mantenimiento del sueño. El Diagnóstico del insomnio se establece mediante la evaluación clínica, una historia clínica completa puede darnos información acerca de los factores que han contribuido a su aparición y desarrollo, que deberá tomarse en cuenta en la planeación y tratamiento. La semiología del problema para dormir debe incluir el inicio, duración, factores desencadenantes

y/o concomitantes; las características de la evolución, factores que lo exacerban y/o disminuyen, así como las medidas terapéuticas que ha seguido. Esta información es necesaria para determinar el procedimiento a seguir (Roth & Roehrs, 2003).

En la búsqueda del diagnóstico, hay que tomar en cuenta la toma de medicamentos que pueden causar insomnio como:

- **Estimulantes:** metilfenidato, anfetaminas, modafinilo
- **Antidepresivos:** fluoxetina, sertralina, venlafaxina, bupropión
- **Corticosteroides:** prednisona, dexametasona
- **Descongestionantes:** pseudoefedrina, fenilefrina
- **Broncodilatadores:** teofilina, salbuterol
- **Betabloqueadores:** propranolol
- Otros: isotretinoína, donepezilo, algunos anticonvulsivos (Dipiro et al., 2020; Brunton et al., 2022).

## Tratamiento

El tratamiento del insomnio debe de comenzar con una explicación breve de la naturaleza del insomnio, el paciente debe de identificar con su propia información sobre la presencia de factores predisponentes, precipitantes y que perpetúan este trastorno (Jiménez Genchi, 2021).

### *Tratamiento no farmacológico del insomnio*

La higiene del sueño es una intervención psicoeducativa que incluye una serie de hábitos de conducta que facilitan el comienzo o mantenimiento del sueño, de esta manera se favorece el control de

los factores relacionados al entorno y estilo de vida que alteran el ciclo del sueño. Adoptar estos hábitos de salud en diferentes etapas de la vida facilitará la consecución de un envejecimiento saludable y activo.

A continuación nombramos algunas medidas de higiene del sueño: habitación sin distractores, realizar ejercicio en el transcurso del día, evitar el consumo de alcohol, tabaco, cafeína, bebidas azucaradas, limitar el consumo de líquidos por la noche, evitar siestas de más de 30 minutos, tiempo suficiente en la cama, habitación sin relojes, rutina nocturna antes de irse a la cama, utilizar la cama solo para dormir o para tener relaciones sexuales, horario fijo, revisar efecto de medicamentos que toma, cena ligera, habitación sin distractores (Secretaría de Bienestar, 2023).

Muchas personas pueden lograr un sueño reparador cuando realizan cambios en los hábitos de sueño y se ocupan de otros problemas relacionados con el insomnio, como el estrés, enfermedades o cambio de horarios de algunos medicamentos que interfieren con el dormir. Si esto no funciona, tu médico puede recomendarte terapia cognitivo conductual, medicamentos o ambos para mejorar la relajación y el sueño (Jiménez Genchi, 2021).

### *Terapia Cognitivo Conductual TCC*

La TCC para el insomnio puede ayudar a controlar o frenar pensamientos negativos y acciones que mantienen la alerta, señala las pautas para cerrar el ciclo de preocupación tanto por dormir y que no se puede dormir.

Algunas estrategias incluyen las siguientes:

Terapia de control de estímulos. Es un entrenamiento a la mente y al cuerpo para dormir mejor y no luchar contra el sueño. Por ejemplo, programar un horario regular para ir a dormir y despertar, para no dormir siestas, y para usar la cama solo para dormir y tener

relaciones sexuales. Propone salir de la habitación si no se puede dormir a los 20 minutos y solo regresar cuando se tenga sueño.

Métodos de relajación. La relajación muscular progresiva, la biorretroalimentación y los ejercicios de respiración son formas de calmar la ansiedad a la hora de dormir. Con estos métodos es probable que se controle la frecuencia respiratoria, ritmo cardíaco y tensión muscular.

Terapia de restricción del sueño. Con este método, se reduce el tiempo que se pasa en cama y evita dormir siesta durante el día, esto lograra más cansancio durante la noche siguiente. Una vez que el sueño mejore se aumentará progresivamente el tiempo en la cama.

Mantente pasivamente despierto. Es una intención paradójica, que tiene como objetivo reducir la preocupación y la ansiedad relacionadas con conciliar el sueño. Al acostarse uno trata de permanecer despierto en lugar de esperar conciliar el sueño. Este método disminuye la concentración extrema en quedarse dormido y la ansiedad por no poder dormir, lo que lleva a conciliar el sueño más fácilmente (Mayo Clinic, 2024).

El insomnio es un trastorno del sueño común y puede tratarse eficazmente, esta aseveración es respaldada con un metaanálisis de la revisión de 43 ensayos controlados aleatorizados de TCC-I publicados entre el 01/01/2004 y el 30/05/2021 y que informa sobre los hallazgos de los efectos de la TCC-I en la duración del sueño, medidos subjetiva y objetivamente, en el que se demuestra que la TCC-I puede reducir las dificultades para dormir, como la dificultad para conciliar el sueño y mantenerlo. Los efectos de la TCC-I en el aumento de la duración del sueño son menos consistentes en los estudios y este efecto es más débil en personas mayores. Además, la mayoría de las personas no alcanzan la duración de sueño recomendado al finalizar la TCC-I, en su conclusión menciona la necesidad de estudios futuros para evaluar intervenciones que puedan ayudar a las personas con insomnio a aumentar y mantener una duración óptima del sueño (Chan, 2023).

### *Tratamiento farmacológico del insomnio*

Ahora bien, nos adentramos al tema central que es el tratamiento farmacológico para el insomnio y en este sentido se debe de tomar en cuenta cinco principios básicos al utilizar este tipo de tratamiento; usar la dosis afectiva más baja, usar dosis intermitentes de 2 a 4 veces a la semana, prescribir medicamentos para uso de 2 a 4 semanas, discontinuar el medicamento gradualmente, reconsiderar el tratamiento en caso de rebote (Minkel, 2013).

Razones para usar tratamiento farmacológico en el insomnio:

- 1. Insomnio crónico o resistente a otras terapias:** cuando el insomnio persiste por más de tres meses y no responde a cambios en el estilo de vida o terapias conductuales.
- 2. Impacto significativo en la calidad de vida:** cuando la falta de sueño provoca fatiga extrema, problemas de concentración, irritabilidad, ansiedad o depresión.
- 3. Necesidad de alivio inmediato:** en situaciones donde el insomnio genera un deterioro rápido en la salud mental o física, los medicamentos pueden proporcionar un alivio temporal mientras se implementan otras estrategias a largo plazo.
- 4. Casos de insomnio asociado a otras condiciones médicas:** enfermedades como la depresión, la ansiedad o trastornos neurológicos pueden requerir medicamentos que ayuden a regular el sueño.
- 5. Regulación del ciclo sueño-vigilia:** algunas personas con trastornos en el ritmo circadiano (como el jet lag o el trabajo nocturno) pueden beneficiarse de fármacos que ayudan a regular los patrones de sueño.

El tratamiento farmacológico será necesario cuando las estrategias no farmacológicas, como la terapia cognitivo-conductual

y la higiene del sueño, no han sido suficientes para mejorar la calidad del descanso (De Crescenzo et al., 2022).

Existen varios tratamientos farmacológicos disponibles para el tratamiento del insomnio, en el proceso de elección de un hipnótico debe de tomarse en cuenta: el patrón de síntomas, los hipnóticos usados previamente y la respuesta obtenida, el costo, la preferencia de pacientes, las condiciones comórbidas y el perfil de seguridad del fármaco (contraindicaciones, interacciones medicamentosas, efectos secundarios) (Contreras & Pérez, 2021).

Los fármacos aprobados por las agencias regulatorias para el tratamiento del insomnio son:

Agonistas del complejo receptor GABA-Benzodiazepina (GABA-BDZ), divididos en los hipnóticos benzodiazepínicos como el Triazolam, Midazolam, Alprazolam y Estazolam, utilizados para insomnio de corta duración, tienen el riesgo de tolerancia, dependencia y somnolencia diurna;

Los no benzodiazepínicos, fármacos “Z” como el zolpidem (existente en México), zopiclona y eszopiclona (no existentes en México). Pueden utilizarse por tiempo largo, tienen menor riesgo de dependencia.

Ambos tipos de hipnóticos son eficaces y seguros en el tratamiento del insomnio, no hay evidencia de superioridad de uno sobre el otro, ni en términos de eficacia, ni de seguridad (Jiménez Genchi, 2021).

La duración del tratamiento sigue siendo un factor de controversia, hasta hace poco se recomendaba una duración corta de 2 a 4 semanas; sin embargo, derivado de la cronicidad del insomnio algunos pacientes requieren tratamientos prolongados.

Recientemente la agencia regulatoria del insomnio europea aprobó el uso de melatonina en adultos mayores de 55 años, siendo una opción terapéutica en la opción terapéutica en este grupo de edad. Esta sustancia tiene un margen de seguridad muy amplio. La

melatonina de liberación prolongada puede ser un buen inductor del sueño y cuando se requiere ajuste del ritmo del sueño (European Medicines Agency, s.f.).

Otro grupo de medicamentos que se emplean en el tratamiento del insomnio son una serie de antidepresivos como la trazodona, mirtazapina, amitriptilina y la doxepina. El paciente candidato al tratamiento con antidepresivos sedantes es el que cursa con episodio depresivo e insomnio. Y también sería el paciente con historia de abuso/dependencia al alcohol y/o sustancias psicoactivas quienes corren el riesgo de desarrollar dependencia a agonistas de receptor GABA-BZD, particularmente benzodiazepinas (Sateia et al., 2017).

En cuanto a los antihistamínicos como la Difenhidramina, es accesibles sin receta, pero con riesgo de efectos anticolinérgicos, especialmente en ancianos (National Institute for Health and Care Excellence, 2022). La hidroxizina es un antihistamínico con propiedades ansiolíticas y sedantes, Antagonista de los receptores H<sub>1</sub> de histamina en el sistema nervioso central. También tiene efectos sobre receptores serotoninérgicos y colinérgicos (Ceccherini-Nelli & Baldinetti, 2010).

El uso de antipsicóticos para el insomnio se considera una estrategia fuera de indicación oficial, y suele emplearse principalmente en pacientes con comorbilidades psiquiátricas (depresión, ansiedad, trastornos del estado de ánimo o esquizofrenia). Algunos de los antipsicóticos más comúnmente usados para el insomnio son:

Quetiapina, que puede tener como efectos secundarios: aumento de peso, somnolencia diurna y riesgo metabólico (Shin, 2020);

Olanzapina, utilizada por sus efectos sedantes, principalmente en trastornos afectivos, aumenta el sueño de ondas lentas (Cohrs, 2008).

Risperidona, menor efecto sedante comparado con quetiapina y olanzapina. Se utiliza en casos específicos con comorbilidades psicóticas (Monti & Monti, 2004).

Levomepromazina, antipsicótico típico de baja potencia con fuerte efecto sedante (Richelson, 1999).

## Conclusión

El insomnio es una queja frecuente en la práctica clínica que puede presentarse de forma independiente o comórbida con otro trastorno médico o psiquiátrico, derivado de esto se debe evaluar rutinariamente los patrones de sueño de los pacientes, tratando el sueño como un signo vital esencial para promover mejores resultados de salud.

El insomnio, es un problema importante de salud pública que se muestra aproximadamente en el 10% de la población adulta. Las mujeres, los adultos mayores y las personas con dificultades socioeconómicas son más vulnerables al insomnio.

El insomnio puede generar problemas en el desempeño diurno, como fatiga, irritabilidad y dificultades en la concentración; puede afectar significativamente la salud y el funcionamiento diario de la persona, criterios que validan el tratamiento farmacológico.

El análisis comparativo de los hipnóticos disponibles revela que, a pesar de las diferencias farmacocinéticas entre benzodiazepinas y fármacos “Z”, no existe evidencia de superioridad clínica entre ellos, lo cual obliga al clínico a basarse en el perfil de seguridad y en las características individuales del paciente. La controversia sobre la duración del tratamiento persiste, ya que la cronicidad del insomnio en muchos casos dificulta adherirse a esquemas cortos sin riesgo de recaída. Este dilema clínico resalta la importancia de una evaluación continua y del ajuste flexible del tratamiento.

La aprobación de melatonina en adultos mayores representa un avance importante, dada su seguridad y utilidad en el ajuste del ritmo circadiano. Por otro lado, los antidepresivos sedantes son particularmente valiosos cuando el insomnio coexiste con

trastornos del ánimo o riesgo de abuso de sustancias, ofreciendo un perfil más seguro que los GABA-BZD en estos casos. Respecto a los antihistamínicos, si bien son de fácil acceso, sus efectos anticolinérgicos limitan su uso, especialmente en adultos mayores, lo cual reafirma la necesidad de prescripción cuidadosa.

Finalmente, la utilización de antipsicóticos como la quetiapina u olanzapina continúa siendo una práctica off-label cuyo respaldo se basa más en experiencia clínica que en evidencia sólida. Sus riesgos metabólicos y sedativos obligan a reservarlos únicamente para pacientes con comorbilidades psiquiátricas claras que justifiquen su uso.

El tratamiento farmacológico del insomnio es complejo y requiere una toma de decisiones individualizada, fundamentada tanto en las necesidades clínicas del paciente como en la evidencia disponible. El abordaje óptimo sigue siendo multimodal, con la farmacoterapia como apoyo puntual y no como estrategia principal de largo plazo.

## Referencias

- American Academy of Sleep Medicine. (2014). *International classification of sleep disorders*.
- Brunton, L. L., Hilal-Dandan, R., & Knollmann, B. C. (2022). *Goodman & Gilman's: The pharmacological basis of therapeutics*. McGraw-Hill Education.
- Ceccherini-Nelli, A., & Baldinetti, F. (2010). Hydroxyzine as a treatment option for insomnia: A review. *Clinical Neuropharmacology*, 33(4), 188–190. <https://doi.org/10.1097/WNF.ob013e3181e20465>
- Chan, W. S., McCrae, C. S., & Ying, A. S. (2023). ¿Es eficaz la terapia cognitivo-conductual para el insomnio y mejora la duración del sueño en personas con insomnio? Un meta-análisis de ensayos controlados, aleatorizados. *Annals of Behavioral Medicine*, 57(6), 428–441. <https://doi.org/10.1093/abm/kaac068>
- Cohrs, S. (2008). Sleep disturbances in patients with schizophrenia: Impact and effect of antipsychotics. *CNS Drugs*, 22(11), 939–962. <https://doi.org/10.2165/00023210-200822110-00004>
- Contreras, A., & Pérez, C. (2021). Insomnio: En busca del tratamiento ideal: Fármacos y medidas no farmacológicas. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(5), 588–598. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2021.09.005>
- De Crescenzo, F., D'Alò, G. L., Ostinelli, E. G., Ciabattini, M., Di Franco, V., Watanabe, N., Kurtulmus, A., Tomlinson, A., Mitrova, Z., Foti, F., Del Giovane, C., Quedsted, D. J., Cowen, P. J., Barbui, C., Amato, L., Efthimiou, O., & Cipriani, A. (2022). Comparative effects of pharmacological interventions for the acute and long-term management of insomnia disorder in adults: A systematic review and network meta-analysis. *The Lancet*, 400(10347), 170–184. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00878-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00878-9)
- DiPiro, J. T., Yee, G. C., Posey, L. M., Haines, S. T., Nolin, T. D., & Ellingrod, V. L. (2020). *Pharmacotherapy: A pathophysiologic approach*. McGraw-Hill Education.
- European Medicines Agency. (2010). *Melatonin Neurim: EPAR - Product Information*.
- Halabe Cherem, J. (2021). Sueño e insomnio. *Gaceta de la Facultad de Medicina, UNAM*, 9(245), 16–20.
- Jiménez Genchi, A. (2021). *Guía clínica para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del sueño*. APM Ediciones y Convenciones en Psiquiatría.

- Mayo Clinic. (2024, 20 de abril). *Insomnio: Diagnóstico y tratamiento*. <https://n9.cl/9peig>
- Minkel, J., & Krystal, A. D. (2013). Optimizing the pharmacologic treatment of insomnia: Current status and future horizons. *Sleep Medicine Clinics*, 8(3), 363–371. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2013.06.002>
- Monti, J. M., & Monti, D. (2004). Sleep disturbance in schizophrenia. *International Review of Psychiatry*, 16(3), 243–251. <https://doi.org/10.1080/09540260400014434>
- Morin, C. M., & Benca, R. (2012). Chronic insomnia. *The Lancet*, 379(9821), 1129–1141. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60750-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60750-2)
- Morin, C. M., & Jarrin, D. C. (2022). Epidemiología del insomnio: epidemiología, prevalencia, evolución, factores de riesgo y carga para la salud pública. *Clínicas de Medicina del Sueño*, 17(2), 173–191. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2022.03.003>
- National Heart, Lung, and Blood Institute. (2021). *Insomnia: Overview*. National Institutes of Health. <https://www.nhlbi.nih.gov/health/insomnia>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2022). *Insomnia*. NICE Clinical Knowledge Summaries. <https://cks.nice.org.uk/topics/insomnia/>
- Richelson, E. (1999). Receptor pharmacology of neuroleptics: Relation to clinical effects. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 60(10), 5–14.
- Roth, T., & Roehrs, T. (2003). Insomnia: epidemiology, characteristics, and consequences. *Clinical Cornerstone*, 5(3), 5–15. [https://doi.org/10.1016/s1098-3597\(03\)90031-7](https://doi.org/10.1016/s1098-3597(03)90031-7)
- Sateia, M. J., Buysse, D. J., Krystal, A. D., Neubauer, D. N., & Heald, J. L. (2017). Clinical practice guideline for the pharmacologic treatment of chronic insomnia in adults: An American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 13(2), 307–349. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6470>
- Secretaría de Bienestar & INAPAM. (2023). *Manual de higiene del sueño en adultos mayores. Modelo gerontológico*.
- Shin, M., Jayaram, M., & Tampi, R. R. (2020). Use of low-dose quetiapine for insomnia: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 40(6), 628–636. <https://doi.org/10.1097/JCP.0000000000001302>

Wilson, J. F. (2005). Is sleep the new vital sign? *Annals of Internal Medicine*, 142(10), 877–880. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-142-10-200505170-00026>

## **Pharmacological Horizons in the Management of Insomnia** **Horizontes Farmacológicos no Manejo da Insônia**

**María del Carmen Juárez Toledo**

Universidad Autónoma del Estado de México | Toluca | México

<https://orcid.org/0009-0007-4632-6857>

[mcjuarez001@profesor.uaemex.mx](mailto:mcjuarez001@profesor.uaemex.mx)

[Carmenjtdr9@gmail.com](mailto:Carmenjtdr9@gmail.com)

Catedrática de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México, presidenta de la Academia de Psiquiatría.

### **Abstract**

Insomnia is a common disorder affecting between 10% and 40% of the population, particularly women and older adults. Its causes are multifactorial and include emotional, physical, and environmental factors, as well as the use of certain medications. Its diagnosis requires a detailed clinical assessment to identify predisposing, precipitating, and perpetuating factors. Initial management focuses on sleep hygiene measures and cognitive-behavioral therapy, both of which have demonstrated efficacy in improving sleep onset and maintenance. When these strategies are insufficient, pharmacological treatment may be considered, following principles such as using the minimum effective dose and limiting its duration. The most commonly used hypnotics include benzodiazepines, Z-drugs, melatonin, sedating antidepressants, antihistamines, and, in specific cases, antipsychotics. The choice of medication depends on the symptom pattern, comorbidities, and safety profile. Insomnia impacts physical and emotional health and daily functioning, thus requiring comprehensive attention.

Keywords: Insomnia; Sleep Disorders; Sleep Hygiene; Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia (CBT-I); Pharmacological Treatment.

### **Resumo**

A insônia é um transtorno frequente que afeta entre 10% e 40% da população, especialmente mulheres e adultos mais velhos. Suas causas são multifatoriais e incluem fatores emocionais, físicos, ambientais e o uso de certos medicamentos. Seu diagnóstico requer uma avaliação clínica detalhada que identifique fatores predisponentes, desencadeantes e perpetuadores. A abordagem inicial centra-se em medidas de higiene do sono e terapia cognitivo-comportamental, as quais demonstraram eficácia para melhorar o início e a manutenção do sono. Quando essas estratégias não são suficientes, pode-se considerar o tratamento farmacológico, seguindo princípios como usar a dose mínima eficaz e limitar sua duração. Os hipnóticos mais utilizados incluem benzodiazepinas, fármacos “Z”, melatonina, antidepressivos sedativos, anti-histamínicos e, em casos específicos, antipsicóticos. A escolha do medicamento depende do padrão de sintomas, comorbidades e perfil de segurança. A insônia impacta a saúde física, emocional e o funcionamento diário, por isso requer atenção integral.

Palavras-chave: Insônia; Transtornos do sono; Higiene do sono; Terapia cognitivo-comportamental para insônia (TCC-I); Tratamento farmacológico.



## Capítulo 6

# Parálisis aislada recurrente del sueño: Fisiopatología, alucinaciones y el factor cultural

Azael Felipe Velázquez Rodríguez

### Resumen

Este capítulo describe la parálisis aislada recurrente del sueño (PARS), una parasomnia clasificada dentro del sueño REM. El capítulo explica que la PARS es la incapacidad de realizar movimientos voluntarios al inicio o fin del sueño, manteniendo la conciencia intacta. El propósito es abordar su naturaleza compleja, revisando la epidemiología y las bases neurofisiológicas, las cuales involucran la persistencia de la atonía muscular REM y la desregulación de núcleos del tronco encefálico y el sistema orexina. El contenido detalla las manifestaciones clínicas, como la parálisis y las alucinaciones. El texto también explora el interés cultural del fenómeno, mostrando cómo diversas interpretaciones sobrenaturales moldean la experiencia. Finalmente, se describe que el manejo se centra en la higiene del sueño y la psicoeducación, dada la falta de tratamientos específicos para la interrupción de episodios agudos.

Palabras clave:  
Trastornos del sueño;  
Sueño REM;  
Neurofisiología;  
Alucinaciones;  
Cultura

Velázquez Rodríguez, A. F. (2025). Parálisis aislada recurrente del sueño: Fisiopatología, alucinaciones y el factor cultural. En J. Jaimes Cienfuegos, & J. Valdez Gaona, (Coords). *Trastornos del sueño: un enfoque diagnóstico y terapéutico*. (pp. 123-134). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.380.c764>



## Contenido

### Parálisis aislada recurrente del sueño

Es la incapacidad de realizar movimientos voluntarios ya sea al inicio, durante o al finalizar el sueño. Durante el episodio de este evento se conserva la conciencia y el recuerdo se conserva intacto, sin embargo, no es posible emitir lenguaje o realizar algún movimiento, la respiración no suele estar alterada, aunque es posible percibir cierta incapacidad de respirar ya que los músculos accesorios (músculos intercostales) de la respiración muestran una leve disminución de su actividad, sin embargo, la respiración diafragmática se mantiene conservada (Carrillo-Mora, 2018).

Los episodios pueden durar desde unos cuantos segundos a varios minutos, y terminan de forma espontánea; suelen ser más frecuentes si se duerme en posición supina; se ha observado que se detienen si se toca o se le llama al paciente. Estos episodios pueden ser tan raros como una sola vez en la vida o tan frecuentes como varias veces al año. Es posible que también aparezcan alucinaciones, táctiles, visuales o auditivas (llamadas alucinaciones hipnagógicas cuando ocurren durante el estado de transición entre la vigilia y el sueño e hipnopómpicas cuando ocurren en el estado de transición entre el sueño y la vigilia), lo que provoca ansiedad.

Estas experiencias potencialmente aterradoras se han interpretado en varios contextos culturalmente específicos, con variadas explicaciones espirituales y sobrenaturales que van desde la brujería y los espíritus malévolos hasta los extraterrestres (Hufford, 2005).

Esta condición ha sido conocida desde la antigüedad y hay referencias persas de la edad media (865-925 EC), en donde se señalaba que el “Kabus” (parálisis del sueño) podría ocurrir en individuos tras el consumo de alcohol (Golzari & Ghabili, 2012).

Hace cientos de años, la PS se definía tradicionalmente como “no una pesadilla, sino más bien como la visita nocturna de un ser maligno que amenaza con quitarle la vida a su aterrorizada víctima” (Mason, 2012).

## Clasificación

Esta parasomnia se encuentra clasificada en la “Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño para la parasomnia”, dentro del apartado “parasomnias usualmente asociadas con sueño de movimientos oculares rápidos”, inciso b: “Parálisis del sueño aislada recurrente” (Fleetham & Fleming, 2014).

## Epidemiología

Una revisión sistemática realizada en 2012 encontró que un número ligeramente mayor de mujeres (18,9 %) experimentó Parálisis del sueño a lo largo de su vida que de hombres (15,9 %). No se ha encontrado alguna variación significativa en la incidencia de la Parálisis del sueño por edad de los pacientes.

Es mucho más frecuente en estudiantes y pacientes psiquiátricos, y la diferencia entre estos dos últimos grupos es sorprendentemente pequeña. Las razones de estas mayores tasas de prevalencia no están claras, pero es posible que ambos grupos experimenten alteraciones regulares del sueño, un factor que aumenta la probabilidad de episodios

Este estudio también encontró que el 7,6 % de la población general, el 28,3 % de los estudiantes y el 31,9 % de los pacientes psiquiátricos experimentaron al menos un episodio de parálisis del sueño. De los pacientes psiquiátricos con trastorno de pánico, el 34,6 % reportó parálisis del sueño a lo largo de la vida. Los resultados también sugieren que las minorías étnicas experimentan parálisis

del sueño a lo largo de la vida con mayor frecuencia que los pacientes caucásicos (Sharpless & Barber, 2011).

### **Bases neurofisiológicas:**

El sueño tiene 2 componentes: el sueño REM (movimientos oculares rápidos) y el NREM (ausencia de movimientos oculares rápidos); la parálisis del sueño ha sido relacionada experimentalmente a los estados REM, particularmente con el inicio y el final del sueño REM. La parálisis del sueño puede ser producida por la hiperactivación de poblaciones neuronales colinoceptivas y/o colinérgicas de REM-on y, se considera más probable, la hipofunción de poblaciones noradrenérgicas o serotoninérgicas de REM-off en el puente. Así, el SP puede reflejar una anomalía en el funcionamiento de los sistemas monoaminérgicos y/o su inhibición de los sistemas colinérgicos (Hishikawa & Shimizu, 1995).

El proceso medular de la parálisis del sueño se basa en la desincronización de los mecanismos cerebrales que regulan el sueño REM, específicamente en la persistencia de la atonía muscular característica del REM mientras la conciencia ya está despierta; hay varios puntos importantes a considerar a partir de esta premisa básica:

**Fase REM y Atonía Muscular:** durante el **sueño REM**, el cerebro inhibe la actividad motora voluntaria (atonía) para evitar que los pacientes interpreten sus sueños. Esto se logra mediante:

- **Activación del núcleo sublateroventral (SLD)** en el tronco encefálico (proyecta señales inhibitorias a las motoneuronas espinales vía GABA/glicina).
- **Desconexión del sistema motor cortical** (la corteza motora no envía señales efectivas a los músculos) (Lu, 2006).

**Fallo en la Transición Vigilia-REM:** en la PARS (Parálisis aislada recurrente del sueño), hay una transición anómala entre el sueño REM y la vigilia. El cerebro “despierta” (activación de la corteza prefrontal, conciencia recuperada), pero la atonía REM persiste debido a un retraso en la desactivación del núcleo sublatero-dorsal (SLD) y a un fallo en la reactivación de los núcleos locus coeruleus (LC) y rafe dorsal (encargados de restaurar el tono muscular al despertar).

**Disfunción en los Sistemas de Orexina/Hipocretina:** las orexinas (neuropéptidos del hipotálamo) estabilizan los estados de vigilia y sueño. En la PARS, se han observado niveles bajos de orexina (similar a la narcolepsia, pero menos severos) e inestabilidad en la transición entre redes neuronales del sueño y la vigilia (Martínez-Rodríguez & Santamaría, 2017).

Se considera que hay varios circuitos nerviosos involucrados en la parálisis del sueño:

**Tronco encefálico:** núcleo sublatero-dorsal (inducción de atonía), locus coeruleus (noradrenalina para despertar).

**Hipotálamo:** núcleos de orexina (regulación arousal).

**Corteza prefrontal dorsolateral:** conciencia durante el episodio (explica la percepción de estar despierto pero paralizado).

**Amígdala y corteza cingulada anterior:** generación de alucinaciones y miedo (hiperactividad durante la PARS) (Desseilles, 2010).

**Unión temporoparietal (TPJ) y el lóbulo parietal superior derecho (SPL).** Que causan una alteración funcional del procesamiento multisensorial del cuerpo y del yo en las estructuras cruciales para la construcción de una representación neuronal del cuerpo (Jalal, 2018).

## **Manifestaciones clínicas:**

La parálisis del sueño se asocia frecuentemente con narcolepsia (junto a cataplexia). Los pacientes que experimentan parálisis del sueño también padecen insomnio con una frecuencia mayor que la población general. La atonía muscular en el contexto de un sensorio claro es el único requisito forzoso para los episodios de parálisis del sueño; además se suele acompañar de alucinaciones visuales o auditivas. Estas varían desde sensaciones cinestésicas agradables (flotar en el espacio) hasta episodios con sensación catastrófica, o terrores, por ejemplo, sentir una presencia en la habitación, percibir seres malignos o ver a personas conocidas (Mason, 2012; Sharpless & Kličová, 2019).

Dentro de los síntomas que presentan los pacientes se encuentran: Parálisis (100%), Intentar hablar pero sentir que no se puede hacer (58.69%), sentir que pueden morir (37.3%), sentimientos eróticos/sexuales (4.86%), alucinaciones cinéticas (como sentir el cuerpo cayendo, flotando, girando, volando etc.), alucinaciones táctiles (como presión en el pecho u otra parte del cuerpo, sensaciones de hormigueo, asfixia, sentir frío, sentir que le están tocando, sensación de vibración, dolor, etc.), alucinaciones auditivas (sonidos inusuales, escuchar un discurso poco claro o balbuceo, escuchar pasos), alucinaciones visuales (ver a un ser en la habitación, ya sea humanas o no humanas) (Sharpless & Kličová, 2019).

## **Perspectivas Culturales y Psicológicas**

Los relatos de las alucinaciones que acompañan a la parálisis del sueño han estado presentes en relatos culturales de todo el mundo, relatos en donde se habla de ataques nocturnos de incubos/sucubos, posesiones espirituales, ataques de viejas brujas, visitas fantasmales y abducciones alienígenas (Adler, 1994).

En estos relatos, una presencia terrible y maligna en forma de una entidad vampírica, demonio, espíritu o bruja se sienta sobre el pecho de la víctima y sofoca o estrangula al durmiente indefenso. Algunas de las referencias históricas más conocidas, en la cultura occidental, a espíritus de este tipo son griegas: *pan-ephaltes* (pan que salta sobre), *graia y mora* (monstruo, ogro, espíritu, etc.); romanas: *incubo* (el que presiona o aplasta) y *lamia*; alemanas: *mar/mare*, *hexenducken* (presión de bruja) y *Alpdruck* (presión de elfo); checas: *muera*; polacas: *zmora*; rusas: *kikimora*; francesas: *cauchemar*; inglés antiguo: *maere y hagge*; nórdico antiguo: *mara*; irlandés antiguo: *mar/more*; y español: *pesadilla*. (Cheyne et al., 1999).

En todo el mundo aparece la parálisis del sueño y, dependiendo del contexto cultural, las alucinaciones se hacen presentes como una entidad que es temida en dicha población, por ejemplo, en Brasil, la *pisadiera* les aplastaba el pecho a los habitantes de esa región, en Camboya las alucinaciones se asociaron con traumas pasados como los Jemerres rojos. Asimismo, en poblaciones contemporáneas de Estados Unidos, estas alucinaciones se asocian a abducciones extraterrestres (Johnson, 2023).

La parálisis del sueño no solo es un fenómeno neurofisiológico, sino una experiencia moldeada por factores culturales y psicológicos. Las creencias sobrenaturales (como posesiones o abducciones) aumentan el distrés postepisodio, especialmente en contextos donde estas narrativas están arraigadas. Además, el miedo durante el episodio y la ansiedad basal del individuo amplifican el impacto emocional posterior.

El estilo cognitivo analítico actúa como factor protector, reduciendo tanto la adhesión a explicaciones paranormales como el malestar asociado. Esto sugiere que las intervenciones deben considerar no solo la educación sobre las bases biológicas de la parálisis del sueño, sino también trabajar con los marcos interpretativos culturales y la regulación emocional del paciente.

La parálisis del sueño emerge como una experiencia donde lo biológico y lo cultural se entrelazan: la atonía muscular y las alucinaciones son universales, pero su interpretación y consecuencias psicológicas varían según el contexto. Esto exige abordajes clínicos sensibles a las diferencias individuales y culturales en su manejo (Cheyne & Pennycook, 2013).

## Tratamiento

Actualmente, no se dispone de intervenciones farmacológicas ni conductuales con eficacia demostrada para interrumpir un episodio agudo de parálisis del sueño. Los abordajes terapéuticos se centran en el manejo de los factores predisponentes (psicofisiológicos y ambientales), aunque sin protocolos estandarizados para su interrupción inmediata. Un estudio controlado reportó resultados promisorios con la Terapia de Meditación de Foco Atencional + Relajación Muscular Progresiva (MR), mostrando reducción en frecuencia e intensidad de episodios (Jalal, 2016).

Dada la comorbilidad frecuente con otros trastornos del sueño, las intervenciones en higiene del sueño constituyen la primera línea de manejo preventivo. Este enfoque implica la modificación de conductas y condiciones ambientales que optimizan la arquitectura del sueño, incluyendo:

- Regulación circadiana: mantener horarios regulares de sueño-vigilia (incluyendo días no laborables)
- Optimización del entorno: control de estímulos lumínicos/acústicos y uso de superficies de descanso ergonómicas
- Rutinas pre-sueño: eliminación de actividades estimulantes (exposición a pantallas, consumo de psicoactivos como caféina/etanol) en las 2-4 horas previas al sueño

Estas medidas buscan estabilizar los mecanismos neurofisiológicos del ciclo sueño-vigilia, particularmente en la transición REM, donde ocurre la parálisis.

## **Conclusión**

La parálisis aislada recurrente del sueño constituye un trastorno del sueño REM caracterizado por una desconexión temporal entre los mecanismos de vigilia y la atonía muscular propia de esta fase. Su fisiopatología involucra principalmente una desregulación en los núcleos del tronco encefálico (SLD y locus coeruleus) y alteraciones en el sistema orexina/hipocretina, lo que explica tanto la parálisis como las frecuentes alucinaciones asociadas.

Desde el punto de vista clínico, su manifestación varía según factores individuales y culturales, donde las interpretaciones sobrenaturales pueden exacerbar el estrés. Si bien no existe un tratamiento farmacológico específico, el manejo se centra en intervenciones conductuales como la higiene del sueño y técnicas de relajación, junto con abordajes psicoeducativos para modificar las creencias disfuncionales.

En conjunto, la parálisis aislada del sueño representa un claro ejemplo de cómo los fenómenos neurofisiológicos interactúan con componentes psicológicos y culturales, requiriendo un enfoque integral para su adecuado manejo clínico.

## Referencias

- Adler, S. R. (1994). Ethnomedical pathogenesis and Hmong immigrants' sudden nocturnal deaths. *Culture, Medicine and Psychiatry*, 18(1), 23–59. <https://doi.org/10.1007/BF01384876>
- Brooks, P. L., & Peever, J. H. (2008). Glycinergic and GABAA-mediated inhibition of somatic motoneurons does not mediate rapid eye movement sleep motor atonia. *Journal of Neuroscience*, 28(14), 3535–3545. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5023-07.2008>
- 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.
- Cheyne, J. A., Rueffer, S. D., & Newby-Clark, I. R. (1999). Hypnagogic and hypnopompic hallucinations during sleep paralysis: Neurological and cultural construction of the night-mare. *Consciousness and Cognition*, 8(3), 319–337. <https://doi.org/10.1006/ccog.1999.0404>
- Cheyne, J. A., & Pennycook, G. (2013). Sleep paralysis postepisode distress. *Clinical Psychological Science*, 1(2), 135–148. <https://doi.org/10.1177/2167702612466656>
- Desseilles, M., Dang-Vu, T. T., & Maquet, P. (2010). Functional neuroimaging in sleep, sleep deprivation, and sleep disorders. En G. J. Siegel, R. W. Albers, S. T. Brady, & D. L. Price, (eds.). *Basic neurochemistry* (pp. 71–94). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52006-7.00006-X>
- Fleetham, J. A., & Fleming, J. A. (2014). Parasomnias. *Canadian Medical Association Journal*, 186(8), 273–280. <https://doi.org/10.1503/cmaj.120808>
- Golzari, S. E., & Ghabili, K. (2012). Alcohol-mediated sleep paralysis: The earliest known description. *Sleep Medicine*, 14(3), 298. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2012.09.014>
- Hishikawa, Y., & Shimizu, T. (1995). Physiology of REM sleep, cataplexy, and sleep paralysis. *Advances in Neurology*, 67, 245–271.
- Hufford, D. J. (2005). Sleep paralysis as spiritual experience. *Transcultural Psychiatry*, 42(1), 11–45. <https://doi.org/10.1177/1363461505050709>

- Jalal, B. (2016). How to make the ghosts in my bedroom disappear? Focused-attention meditation combined with muscle relaxation (MR therapy)—A direct treatment intervention for sleep paralysis. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00028>
- Jalal, B. (2018). The neuropharmacology of sleep paralysis hallucinations: Serotonin 2A activation and a novel therapeutic drug. *Psychopharmacology*, 235(11), 3083–3091. <https://doi.org/10.1007/s00213-018-5042-1>
- Johnson, C. (2023). Sleep paralysis: A brief overview of the intersections of neurophysiology and culture. *American Journal of Psychiatry Residents' Journal*, 18(4), 2–5. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp-rj.2023.180401>
- Lu, J., Sherman, D., Devor, M., & Saper, C. B. (2006). A putative flip–flop switch for control of REM sleep. *Nature*, 441(7093), 589–594. <https://doi.org/10.1038/nature04767>
- Martínez-Rodríguez, J. E., & Santamaría, J. (2017). Narcolepsia e hipersomnia idiopática. *Neurología*, 32(5), 288–296. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2016.02.027>
- Mason, P. H. (2012). Sleep paralysis: night-mares, nocebos, and the mind-body connection, by Shelley R. Adler. *Anthropology & Medicine*, 19(2), 255–257. <https://doi.org/10.1080/13648470.2012.675042>
- Sharpless, B. A., & Barber, J. P. (2011). Lifetime prevalence rates of sleep paralysis: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 15(5), 311–315. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2011.01.007>
- Sharpless, B. A., & Kličová, M. (2019). Clinical features of isolated sleep paralysis. *Sleep Medicine*, 58, 102–106. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.03.007>

## **Recurrent Isolated Sleep Paralysis: Pathophysiology, Hallucinations, and the Cultural Factor**

### **Paralisia Isolada Recorrente do Sono: Fisiopatologia, Alucinações e o Fator Cultural**

**Azael Felipe Velázquez Rodríguez**

Universidad Autónoma del Estado de México | Toluca | México

<https://orcid.org/0009-0008-6102-191X>

afvelazquezr@uaemex.mx

azaavel@yahoo.com.mx

Docente de Biología celular y tisular desde hace 18 años en diversas universidades, presidente de academia de Biología del Desarrollo, jefe del Laboratorio de Histología Facultad de Medicina, UAEMéx.

### **Abstract**

This chapter describes recurrent isolated sleep paralysis (RISP), a parasomnia classified within REM sleep. The chapter explains that RISP is the inability to perform voluntary movements at the onset or offset of sleep while maintaining intact consciousness. The purpose is to address its complex nature by reviewing the epidemiology and neurophysiological bases, which involve the persistence of REM muscle atonia and dysregulation of brainstem nuclei and the orexin system. The content details the clinical manifestations, such as paralysis and hallucinations. The text also explores the cultural interest in the phenomenon, showing how diverse supernatural interpretations shape the experience. Finally, it describes that management focuses on sleep hygiene and psychoeducation, given the lack of specific treatments for interrupting acute episodes.

Keywords: Sleep Disorders; REM Sleep; Neurophysiology; Hallucinations; Culture.

### **Resumo**

Este capítulo descreve a paralisia isolada recorrente do sono (PIRS), uma parassonia classificada dentro do sono REM. O capítulo explica que a PIRS é a incapacidade de realizar movimentos voluntários no início ou no fim do sono, mantendo a consciência intacta. O objetivo é abordar sua natureza complexa, revisando a epidemiologia e as bases neurofisiológicas, que envolvem a persistência da atonia muscular do sono REM e a desregulação dos núcleos do tronco cerebral e do sistema de orexina. O conteúdo detalha as manifestações clínicas, como a paralisia e as alucinações. O texto explora também o interesse cultural do fenômeno, mostrando como diversas interpretações sobrenaturais moldam a experiência. Finalmente, descreve-se que o manejo se centra na higiene do sono e na psicoeducação, dada a falta de tratamentos específicos para a interrupção de episódios agudos.

Palabras-chave: Transtornos do sono; Sono REM; Neurofisiologia; Alucinações; Cultura.





Religación  
**Press**  
Ideas desde el Sur Global



**Religación**  
Press

ISBN: 978-9942-594-08-2



9 789942 594082