

Fisiología Del Sueño y El Ciclo Circadiano

Dulce Celeste Fernandez Juarez

Yazmin Rosale Molina

Milagros Janeth Olivas Garcia

Victoria Margarita Morales Favila

Sofia Saucedo Díaz

Sergio Alejandro Aguado Sandoval

Brayan Saúl Gonzales

Modelo de Integración de Competencias 2025-2

Área Básica

Dra. María José Tostado Rodríguez

12 de Agosto de 2025

Índice

1. Objetivos

Principal

General

2. Introducción

3. Definición

4. Epidemiología

5. Factores de riesgo

6. Clínica

Insomnio

7. Diagnóstico

8. Tratamiento

9. Prevención

Insomnio

10. Conclusión

11. Referencias

Objetivos

Principal

Los trastornos del sueño representan un problema significativo a nivel mundial, pues existen diversos factores que influyen en alteraciones del horario de sueño de las personas, ya sea por que es inevitable en ciertas situaciones, como gente que trabaja varias o largas jornadas, o simplemente porque no le dan la importancia a dormir el tiempo necesario. Aproximadamente el 40% de la población mundial se ve afectada por trastornos del sueño, según la Organización Mundial de la Salud (2022). Por lo que, el principal objetivo de este protocolo es recabar información sobre un trastorno del sueño, el insomnio, para tener un amplio conocimiento de estos temas y así implementar estrategias de prevención y promoción del cuidado del sueño. De esta manera, ayudar a mejorar la salud de la población.

General

De igual manera es imprescindible identificar y analizar los factores que favorecen la mala calidad del sueño y ciclo circadiano, pues existen varios y muy comunes. Además, es importante la participación de la sociedad, pues es el público meta, para generar consciencia sobre la importancia del cuidado del sueño. Para esto, crearemos una página web en la que se mostrará la información recopilada sobre la fisiología del sueño y el insomnio, así será más accesible la información y el público podrá llegar a identificar si hay irregularidades en su ciclo de sueño que puedan inferir algún trastorno. De esta manera, crear conciencia sobre la prevención será más fácil.

Introducción

El sueño es un proceso biológico y recurrente, en donde se presenta un estado activo de inconsciencia que se da en el cuerpo, acompañado de cambios fisiológicos y neurológicos. Encontramos que el cerebro estará en reposo relativo y debido a que se crea una disminución en la percepción del entorno, y normalmente reacciona a los estímulos internos. Aunque pueden existir demasiadas opiniones en cuanto el funcionamiento del sueño, podemos resumirlo en que es necesario, permite reducir la demanda energética de una persona, y reponer o reorganizar componentes celulares.

El ritmo circadiano o ciclo de vigilia-sueño lo conocemos como un reloj biológico de 24 horas que tiene el cuerpo en donde se regula el estado de alerta al estar despierto y la somnolencia al dormir. Este sistema ayuda a los seres humanos a tener la capacidad de adaptarse a diferentes entornos y poder reaccionar a los cambios que se producen, ya que funciona respondiendo a los diferentes cambios de luz. Además, este ciclo es necesario para reintegrar el cuerpo para que tenga un correcto funcionamiento. En una rutina normal y no alterada de un adulto, se cree que debe pasar aproximadamente 16 horas despierto y 8 horas dormido, pero hay diferentes factores que pueden alterar este ciclo.

En el sector salud hay alrededor de más 80 trastornos del sueño (TS) reconocidos de manera internacional. En datos mexicanos, según la Clínica de Trastornos del Sueño de la Facultad de Medicina de la UNAM, más del 45% de la población adulta en México presenta trastornos del sueño como el insomnio. En esta investigación para el protocolo nos centraremos en el insomnio ya que es de los más reportados con un 18.8% según estadísticas de Salud Pública de México.

En este proyecto lo que buscamos es poder analizar la fisiología del sueño, tratando de entender varios de los mecanismos que lo alteran o regulan, y llevar información más exacta y completa, incluyendo diagnóstico y tratamiento. Esperamos que sea de gran utilidad esta investigación para el sector salud y los estudiantes, además de la población que se quiera informar.

Definición

Sueño

Estado normal, recurrente y reversible de la disminución de la percepción y capacidad de responder al entorno. Según el diccionario de la Real Academia Española significa el acto y el anhelo de dormir.

Ciclo circadiano

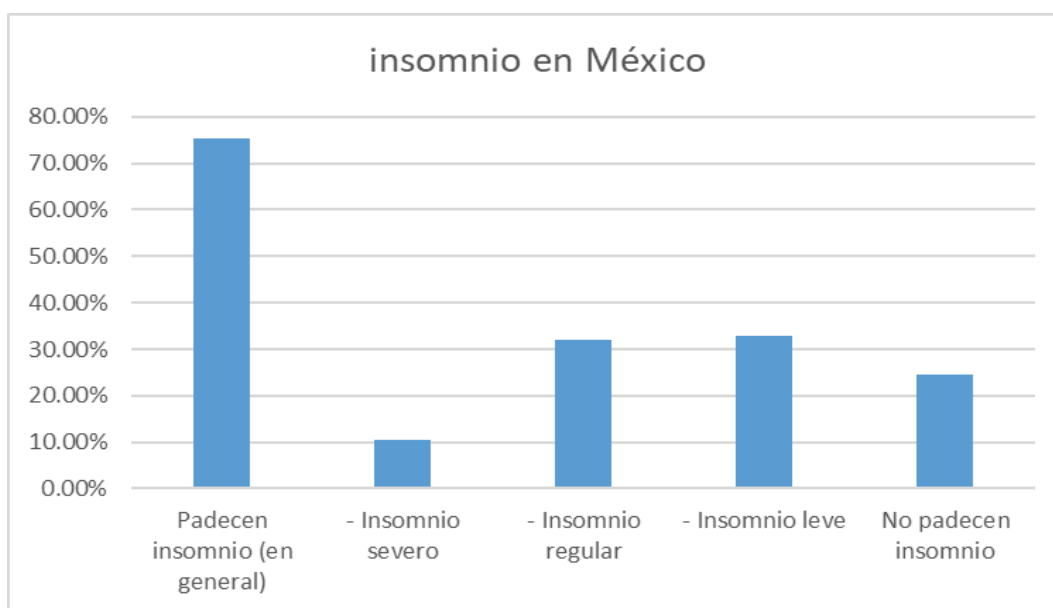
Es el reloj biológico que consta de un ciclo de 24 horas que experimenta el cuerpo con cambios físicos y mentales, el cual se ve afectado por la luz y la oscuridad, y es controlado por un área pequeña del encéfalo.

Epidemiología

Para hablar de epidemiología en contexto de este tema hay que tener en cuenta que la epidemiología del sueño estudia la frecuencia, distribución y determinantes de los trastornos del sueño (como insomnio en este caso) y de los problemas relacionados con la alteración del ritmo circadiano en poblaciones.

Con base en los resultados de un estudio realizado por Emma The Sleep Company México, llevado a cabo a nivel nacional para analizar los hábitos de sueño de los mexicanos, dio a conocer que 75% de los mexicanos padece insomnio.

El 75.8% de los encuestados padecen insomnio en mayor o menor medida, un 32.8% lo describe como insomnio leve, un 32% como insomnio regular y un 10.6% como insomnio severo



Factores de riesgo

Los trastornos del sueño resultan de la interacción de mecanismos fisiológicos, genéticos, ambientales y conductuales que alteran la estructura normal del sueño y la sincronización circadiana. Entre los más importantes se encuentra el insomnio.

El insomnio está asociado a un estado de hiperactivación fisiológica que incrementa el riesgo de comorbilidades como depresión, hipertensión y cardiopatías.

- **Fisiológicos:** activación simpática y cortical elevada (ondas EEG rápidas, aumento de secreción hormonal y metabolismo), y desalineación circadiana (fase retrasada o adelantada).
- **Genéticos:** loci identificados en un estudio GWAS (ej. ADO, CAMLG, ICA1L, LXX), historia familiar positiva.
- **Ambientales/conductuales:** estrés crónico, exposición nocturna a luz azul, consumo de cafeína, alcohol o tabaco, turnos nocturnos y jet lag (descompensación horaria).
- **Comorbilidades:** alta coexistencia con trastornos psiquiátricos, neurológicos y enfermedades cardiovasculares o metabólicas.

Clínica

Principalmente, las personas que lo padecen expresan que tienen mala calidad o poca cantidad de sueño, ya sea que se le dificulta conciliar el sueño o mantenerlo o tener despertar precoz con imposibilidad de volver a dormir, a pesar de contar con el tiempo y las condiciones adecuadas para hacerlo. Además, está acompañado de síntomas diurnos:

- Fatiga
- Somnolencia
- Alteraciones de la concentración
- Alteración de la memoria
- Alteración del rendimiento laboral o académico
- Irritabilidad
- Cambios de estados de ánimo

En el caso de niños, son los padres o tutores quienes reportan el insomnio como resistencia a dormir o bajo rendimiento escolar y se debe referir a neurólogo pediatra.

Diagnóstico

El insomnio se va a diagnosticar siguiendo los criterios del DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition) , para una adecuada detección del insomnio, es importante recopilar información del paciente; como sus síntomas, posibles factores de riesgo y antecedentes médicos. Además de realizar pruebas para determinar si cumple los requisitos de este trastorno.

La primera etapa consiste en realizar una entrevista donde al paciente se le hacen preguntas sobre sus hábitos de sueño:

- ¿Con qué frecuencia tiene problemas para dormir, desde hace cuando tiene estos problemas?
- ¿A qué horas va a dormir y a qué horas se levanta?, ¿Cuánto tiempo tarda en conciliar el sueño?, ¿Con qué frecuencia se despierta en la noche?
- Si la calidad del sueño es la adecuada. ¿Si descansa bien o se siente cansado durante el día?
- Hábitos antes de dormir, ¿Utiliza dispositivos electrónicos o mira televisión antes de acostarse?
- Si tiene algún problema de salud nuevo o crónico.
- Si está embarazada o en la menopausia.
- O si consume sustancias como tomar café, fumar, alcohol o drogas estimulantes.

Además de la entrevista, se pueden hacer pruebas complementarias más específicas para descartar otros trastornos que afectan el sueño, como:

-Un análisis de sangre se realiza para ver si hay problemas tiroideos u otras afecciones en la salud que puedan afectar el sueño.

-Un estudio del sueño como la polisomnografía se hace para detectar si no tiene otros trastornos del sueño, como apnea del sueño, narcolepsia o trastornos del ritmo circadiano.

-Actigrafía se coloca un pequeño dispositivo en la muñeca para registrar los periodos de reposo y actividad, además de medir la calidad del sueño. Este aparato va a registrar la actividad durante 3 a 14 días y conforme a los resultados se puede diagnosticar el insomnio.

A continuación se adjuntan algunas pruebas útiles que nos ayudan para el diagnóstico del insomnio:

La Escala de Somnolencia de Epworth (ESE) es un cuestionario que nos ayuda a evaluar qué tan propenso es el paciente a quedarse dormido en distintas situaciones cotidianas:

Escala de somnolencia de Epworth (ESE)

Valore las situaciones asociadas a la somnolencia:

-Sentado y leyendo

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

-Viendo la televisión

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

-Sentado inactivo en un lugar público

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

-Sentado durante una hora como pasajero en un coche

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

-Tumbado por la tarde para descansar

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)

- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)

- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

-Sentado y hablando con otra persona

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)

- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)

- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)

- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

-Sentado tranquilamente después de una comida (sin consumo de alcohol en la comida)

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)

- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)

- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)

- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

-Sentado en un coche, detenido durante unos pocos minutos por un atasco

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)

- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)

- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)

- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

Recuento total de puntos de criterios: _____

Interpretación de la ESE:

1 - 6 puntos:	Sueño normal
7 - 8 puntos:	Somnolencia media
9 - 24 puntos:	Somnolencia anómala (posiblemente patológica)

El Índice de Severidad del Insomnio (ISI) es un cuestionario que se utiliza para evaluar la gravedad del insomnio, este también evalúa la experiencia del insomnio que presenta el paciente durante las últimas dos semanas presentadas:

Índice de severidad del insomnio (ISI)

El índice de gravedad del insomnio tiene siete preguntas. Las siete respuestas se suman para obtener una puntuación total. Cuando tenga su puntuación total, consulte las 'Pautas para la puntuación/interpretación' a continuación para ver dónde encaja su dificultad para dormir.

Para cada pregunta, encierre en un círculo el número que mejor describa su respuesta.

Califique la GRAVEDAD ACTUAL (es decir, LAS ÚLTIMAS 2 SEMANAS) de su(s) problema(s) de insomnio.

Problema de insomnio	ninguno	poco	moderado	severo	muy severo
1 Dificultad para dormir	0	1	2	3	4
2 Dificultad para mantener el sueño	0	1	2	3	4

3 Me despierto muy temprano	0	1	2	3	4
-----------------------------	---	---	---	---	---

4 ¿Qué tan satisfecho/insatisfecho estás con tu patrón de sueño actual?

Muy satisfecho	Satisfecho	Moderadamente satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho
0	1	2	3	4

5 ¿Qué tan NOTABLE para los demás cree que es su problema del sueño en términos de deterioro de su calidad de vida?

No es notable	Un poco notable	Moderadamente notable	Muy notable	Demasiado notable
0	1	2	3	4

6 ¿Qué tan PREOCUPADO/ANGUSTIADO está por su problema de sueño actual?

Para nada preocupado	Un poco preocupado	Moderadamente preocupado	Muy preocupado	Demasiado preocupado
0	1	2	3	4

7 ¿Hasta qué punto considera que su problema de sueño INTERFIERE con su funcionamiento diario (por ejemplo, fatiga durante el día, estado de ánimo, capacidad para funcionar en el trabajo/tareas diarias, concentración, memoria, estado de ánimo, etc.) ACTUALMENTE?

No interfiere	Interfiere un poco	Interfiere moderadamente	Interfiere mucho	Interfiere demasiado
0	1	2	3	4

-Directrices para la puntuación/interpretación:

Suma las puntuaciones de los siete elementos (preguntas 1 +2+3+4+5+6+7)=____su puntuación total

-Categorías de puntuación total:

0 - 7	= Sin insomnio clínicamente significativo
8 - 14	= Insomnio por debajo del umbral
15 - 21	= Insomnio clínico (gravedad moderada)
22 - 28	= Insomnio clínico (grave)

Tratamiento

- Medicamentos naturales

- Melatonina*
- Pasiflora
- Raíz de valeriana
- Lúpulo
- Magnesio
- Lavanda
- Glicina

Aunque la melatonina es el principal tratamiento no farmacológico al que se recurre para tratar el insomnio, tiene varios efectos secundarios, tal que puede tener interacción medicamentosa con medicamentos anticoagulantes, anticonvulsivos, anticonceptivos, para la hipertensión arterial. para la diabetes e inmunosupresores.

- No farmacológicos

- Higiene del sueño
- Terapias cognitivo-conductual

- Terapia ocupacional
- Cronoterapia
- Fototerapia
- Luminoterapia

- Farmacológicos

- Benzodiacepinas
- Flurazepam
- Lorazepam
- Antihistamínicos sedantes
- Doxilamina
- Difenhidramina
- Hipnóticos sedantes
- Antidepresivos triciclos
- Clonazepam
- Zolpidem
- Temazepam

Medicamento	Dosis habitual en adultos (orientativa)
Lorazepam	0.5-2.5 mg al día (divididos en 2-3 tomas o 1 dosis nocturna); en insomnio: 2-4 mg al acostarse.
Doxilamina	Dosis usual: 25 mg al acostarse (sedante)
Difenhidramina	Adultos: 25 - 50 mg al acostarse (para insomnio) o cada 4 - 6 hrs como antihistamínico (sedante)
Zolpidem	Dosis estándar: 10 mg (o 5 mg en adultos)

	mayores) al acostarse (para insomnio).
Clonazepam	Dosis inicial: hasta 1.5 mg al día, dividida en 2-3 tomas. Se puede aumentar progresivamente (2.25-0.5 mg cada 3 días). Dosis de mantenimiento habitual: 3-6 mg/día. Dosis máxima en adultos: 20 mg/día
Flurazepam	Mujeres: 15 mg al acostarse Hombres: 15-30 mg al acostarse Adultos mayores o debilitados: 15 mg suele ser suficiente.

Prevención

1. Mantener hábitos de sueño regulares. : Levantarse y acostarse a la misma hora.
2. Crear un ambiente propicio para dormir : Un lugar oscuro y cómodo.
3. evitar el consumo excesivo de alcohol, cafeína y nicotina.
4. Hacer actividad física para mejorar la calidad del sueño .
5. Manejar el estrés y la ansiedad.
6. Limitar el uso de dispositivos porque la luz azul afecta la producción de melatonina.

¿Cuándo acudir al médico?

Si los problemas para dormir se repiten varias veces por semana y además aparecen síntomas como:

- Somnolencia excesiva durante el día.
- Disminución del rendimiento en el trabajo o estudios.
- Irritabilidad, cambios de humor o falta de concentración.
- Dolor de cabeza o sensación de cansancio constante.

Si la falta de sueño está relacionada con estrés, ansiedad, preocupaciones personales o problemas emocionales, lo más adecuado es acudir a un psicólogo para aprender técnicas de manejo del estrés y estrategias cognitivas.

Conclusión

Este documento reafirma la compleja interacción entre el sueño y cómo constituye un proceso biológico, fundamental que regula funciones fisiológicas, cognitivas, emocionales esenciales para la salud individual y colectiva, como los ritmos ambientales y culturales, aseguran la optimización del rendimiento diario, la cohesión social, el bienestar psicológico, la

fisiología del sueño y la regulación del ciclo circadiano como determinantes en la salud neurocognitiva y cardiovascular, así como su influencia sobre el individuo como aportación fundamental de la sociedad. La comprensión integral de sus mecanismos, del mismo modo que distintas alteraciones en la arquitectura del sueño, son esenciales desde un ambiente terapéutico, junto con la identificación y cuantificación de factores de riesgo genéticos, anatómicos, ambientales y conductuales. Evidencia la necesidad de un abordaje multidisciplinario en el área de la salud (fisiopatológicos). Los trastornos prevalentes como el insomnio, no sólo reflejan las alteraciones neurofisiológicas y genéticas, sino que también están profundamente influenciadas por el contexto social, incluyendo ámbitos personales, presiones laborales, exposiciones a tecnologías digitales y dinámicas familiares, la prevalencia de estas patologías evidencia disparidades vinculadas, condiciones socioeconómicas, estilo de vida urbanos y cambios en los patrones laborales como el trabajo por turnos o el uso extendido de dispositivos electrónicos que altera la sincronización circadiana y promueven la destrucción del sueño desde un punto de vista clínico.

Finalmente, la prevención y el manejo efectivo de estas alteraciones demanda una estrategia que incluya intervenciones médicas, educación sanitaria y modificaciones estructurales en el entorno social laboral, orientadas a preservar la integridad del ritmo circadiano y optimizar los procesos fisiológicos del sueño.

Referencias

- A, R. (7 de septiembre de 2023). *75% de los mexicanos padece insomnio: estudio*. enFarma. <https://enfarma.lat/index.php/noticias/7949-75-de-los-mexicanos-padece-insomnio-estudio>
- Brinkman, J. E., Reddy, V., & Sharma, S. (2025). *Physiology of sleep*. En *StatPearls*. StatPearls Publishing. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482512/>
- Bonnet, M. H., & Arand, D. L. (2010). Hyperarousal and insomnia: State of the science. *Sleep*

Medicine Reviews, 14(1), 9–15. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.05.002>

Cañellas Dols, F., & García-Portilla González, P. (2025). *Trastornos del sueño y la vigilia*. En *Programa Formativo de Psiquiatría para Residentes* (Módulo III). Editorial Médica Panamericana. Recuperado 12 de Agosto de 2025 de https://aula.campuspanamericana.com/_Cursos/Curso01623/Temario/Programa_Psiquiatria/M3T14_Texto.pdf

Clonazepam. (s. f.).

http://www.facmed.unam.mx/bmd/gi_2k8/prods/PRODS/Clonazepam%20Tabs.htm

De Salud Para El Bienestar, I. (s.f.). *Día Mundial del Sueño | 18 de marzo*. gob.mx.

<https://www.gob.mx/insabi/articulos/dia-mundial-del-sueno-18-de-marzo#:~:text=De%20acuerdo%20a%20una%20investigaci%C3%B3n,levantarse%2C%20as%C3%AD%20como%20la%20constante>

De Salud, S. (n.d.-b). *El insomnio o ausencia del sueño, es hoy día uno de los trastornos*. . . gob.mx.

<https://www.gob.mx/salud/articulos/el-insomnio-o-ausencia-del-sueno-es-hoy-dia-uno-de-los-trastornos-mas-comunes-al-dormir>

De la Vega Cotarelo Antonio Zambrano Toribio, R. (s. f.-b). Lorazepam: ficha de producto.

<https://www.hipocampo.org/lorazepam.asp>

De Medicamentos y Productos Sanitarios, A. E. (s. f.). :: CIMA :: PROSPECTO DORMIDINA DOXILAMINA 25 mg COMPRIMIDOS RECUBIERTOS CON PELICULA.

https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/58658/Prospecto_58658.html#:~:text=La%20dosis%20recomendada%20es%20de,hasta%20la%20hora%20de%20despertarse.

García, A. (s. f.). *CTS - UNAM :: TRASTORNOS DEL SUEÑO*.

<https://clinicadelsueno.facmed.unam.mx/trastornos.php#insomnio>

Instituto Nacional del Cáncer. (s.f.). Ritmo circadiano. En *Diccionario de cáncer*. Recuperado el 12 de agosto de 2025, de

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/ritmo-circadiano>

Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre. (2022, 24 de marzo). *Insomnio -*

Diagnóstico. NHLBI, NIH. Recuperado de

<https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/insomnio/diagnostico>

Melatonina. (n.d.). Mayo Clinic.

<https://www.mayoclinic.org/es/drugs-supplements-melatonin/art-20363071#:~:text=La%20melatonina%20podr%C3%ADa%20inhibir%20los,medicamentos%20para%20la%20presi%C3%B3n%20arterial>.

Naha S, Sivaraman M, Sahota P. Insomnia: A Current Review. *Mo Med*. 2024

Jan-Feb;121(1):44-51. PMID: 38404423; PMCID: PMC10887463.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10887463/>

National Heart, Lung, and Blood Institute. (2022, 1 de junio). Trastornos del ritmo circadiano:

Causas y factores de riesgo.

<https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/trastornos-del-ritmo-circadiano/causas>

Prevención de los trastornos mentales. (s. f.). En *Organización Mundial de la Salud*.

https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/78545/924159215X_spa.pdf

Reddy, S., Reddy, V., & Sharma, S. (2023). *Physiology, circadian rhythm*. En *StatPearls*.

StatPearls Publishing. Recuperado de

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519507/#_article-19564_s6

Revista Cuautitlán de Neurología. (2015). *Bases anatómicas y fisiológicas del sueño*.

<https://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2015/06/Bases.pdf>

Stanford Health Care. (s.f.). Delayed sleep phase syndrome. Recuperado el 12 de agosto de 2025, de

<https://stanfordhealthcare.org/medical-conditions/sleep/delayed-sleep-phase-syndrome.html>

Tabla de dosificación de difenhidramina (por ejemplo, Benadryl) (antihistamínico). (s. f.-b).

HealthyChildren.org.

<https://www.healthychildren.org/Spanish/safety-prevention/at-home/medication-safety/Paginas/diphenhydramine-benadryl-antihistamine.aspx>

Tratamiento | NHLBI, NIH. (2022a, marzo 24). NHLBI, NIH.

<https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/insomnio/tratamiento>

Tratamiento | NHLBI, NIH. (2022, 2 junio). NHLBI, NIH.

<https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/trastornos-del-ritmo-circadiano/tratamiento>

Zolpidem (Dalparan®, Stilnox®, Zolpidem EFG®): riesgo de somnolencia al día siguiente. (s. f.).

Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.

https://www.aemps.gob.es/informa/notasinformativas/medicamentosusohumano-3/seguridad-1/2014/ni-muh_fv_05-2014-zolpidem/?lang=en#:~:text=La%20dosis%20recomendada%20de%20zolpidem,dosis%20adicional%20durante%20la%20noche.