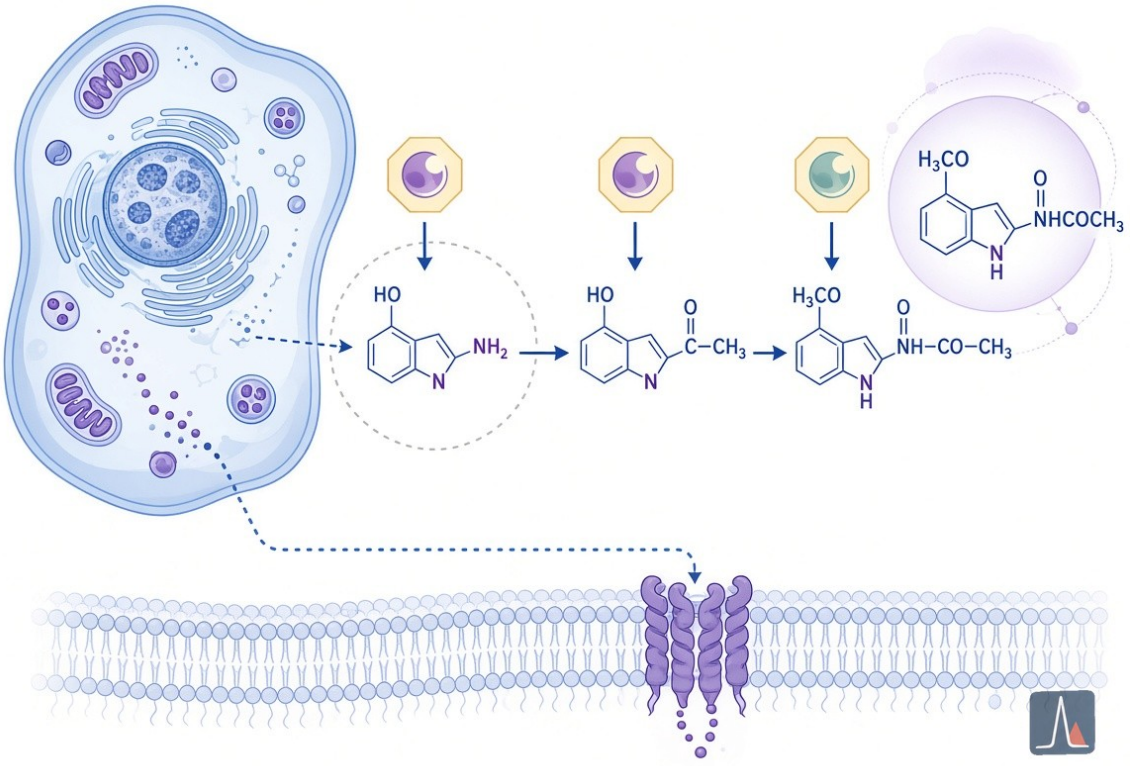
Informes publicados sobre Melatonin

26 de octubre de 2026

Los artículos indexados describen melatonin como una hormona pineal endógena (N-acetyl-5-methoxytryptamine) estudiada por la regulación circadiana, la señalización de los receptores MT1/MT2, la actividad antioxidante, la fisiología del sueño y los indicadores clínicos en el insomnio, deliri

Informes publicados sobre Melatonin

Los artículos farmacológicos, preclínicos y clínicos indexados describen melatonin (N-acetyl-5-methoxytryptamine) como la principal hormona pineal y agonista de los receptores MT1/MT2 estudiada por la regulación circadiana, la fisiología del sueño, la neuroprotección, la actividad antioxidante y diversos indicadores metabólicos/reproductivos. Esos registros no establecen el uso de los viales de investigación. Melatonin es únicamente para investigación de laboratorio. Los materiales del sitio son únicamente para investigación de laboratorio. No son medicamentos. Informar de un ensayo en humanos no constituye una orientación para usar el material de investigación de ese modo.



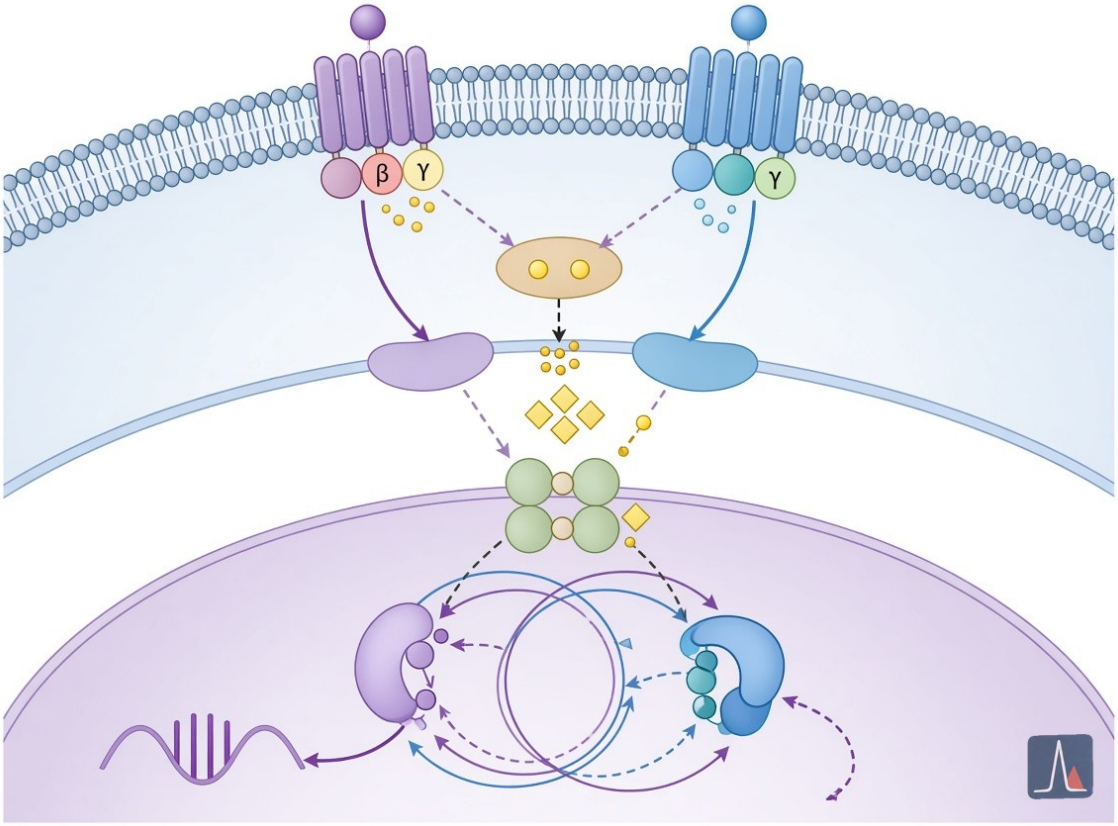
Vía de biosíntesis de melatonin

Identidad química y contexto del catálogo

Melatonin es una indolamina sintetizada a partir de serotonin mediante arylalkylamine N-acetyltransferase (AA-NAT) y hydroxyindole O-methyltransferase (HIOMT). Es altamente

Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.

lipofílica, atraviesa la barrera hematoencefálica y actúa principalmente como agonista de los receptores acoplados a proteínas G MT1 y MT2 en el núcleo supraquiasmático (SCN). En el catálogo abierto se suministra estrictamente para la investigación de laboratorio de la cronobiología, la farmacología de receptores, la señalización redox y los efectos pleiotrópicos. La bibliografía indexada abarca el descubrimiento (1958), la clonación de receptores (años noventa), modelos preclínicos, estudios farmacocinéticos, cientos de ensayos aleatorizados y numerosos metaanálisis y revisiones paraguas hasta 2026. Estos registros caracterizan los mecanismos observados y los resultados notificados, pero no respaldan ni establecen ninguna aplicación no investigadora del material del catálogo.



Vía de señalización del receptor

Descubrimiento fundacional, biosíntesis, farmacología de receptores y estudios mecanísticos in vitro (artículos in_vitro y metodológicos, 1958–2020s)

Aaron Lerner aisló la melatonina en 1958 como el factor pineal responsable del aclaramiento de la piel de los anfibios. Trabajos bioquímicos posteriores elucidaron su biosíntesis nocturna en la glándula pineal bajo control simpático del SCN, con AA-NAT como enzima limitante de la velocidad suprimida por la luz. La clonación de receptores (MT1/MTNR1A y MT2/MTNR1B a mediados de la década de 1990) y la caracterización farmacológica con 2-[125I]iodomelatonin establecieron una afinidad de picomolar a nanomolar y un acoplamiento primario a Gi/o que inhibe la adenilil ciclasa y la acumulación de cAMP en las neuronas del SCN. Vías adicionales incluyen Gq/PLC dependiente del contexto, la modulación de canales de potasio y el

Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.

reclutamiento de β-arrestina. Los estudios in vitro también demostraron el secuestro directo, independiente del receptor, de especies reactivas de oxígeno y nitrógeno, la regulación al alza de enzimas antioxidantes impulsadas por Nrf2 (SOD, GPx, catalasa), la protección mitocondrial y la señalización antiapoptótica. Los artículos metodológicos refinaron la cuantificación por RIA, HPLC y LC-MS, la unión de radioligandos y la biología estructural (estructuras de receptores por cryo-EM en la década de 2020). Estos informes fundacionales delinearon mecanismos tanto cronobióticos como citoprotectores. 1 2



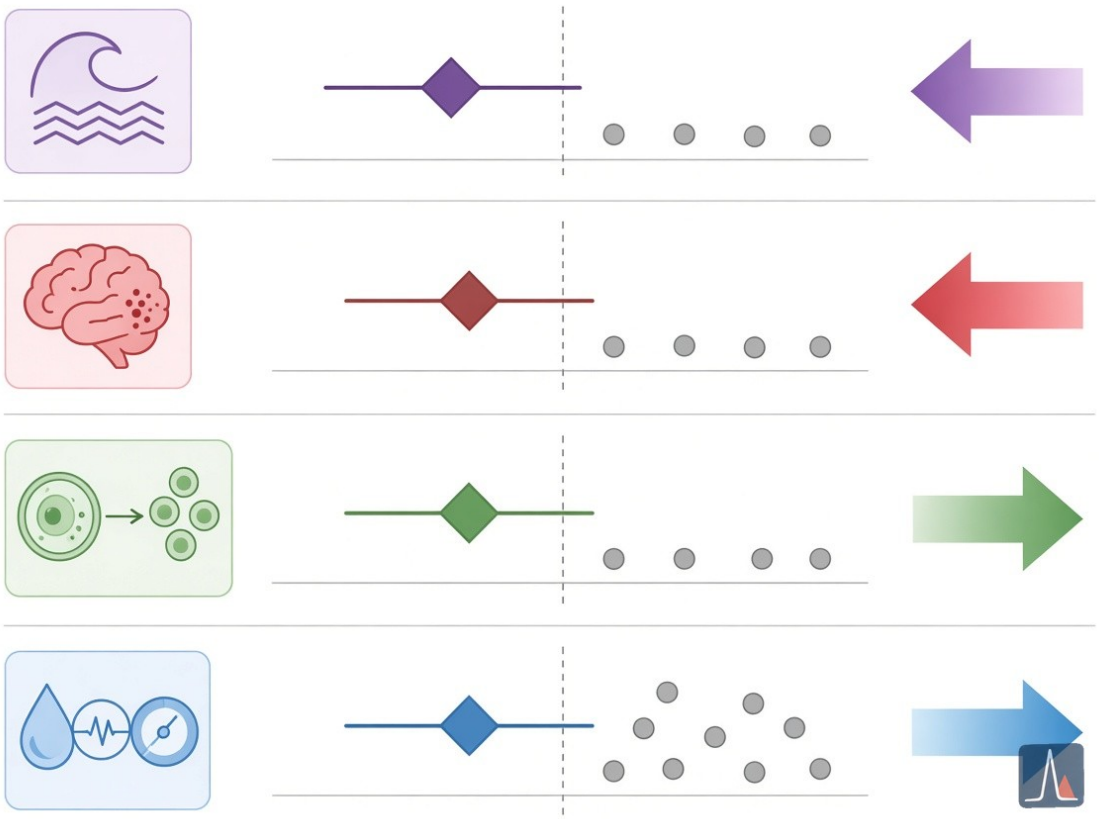
Modelos animales preclínicos

Modelos animales preclínicos de regulación circadiana, sueño, estrés oxidativo, neuroprotección y homeostasis metabólica (artículos con animales, década de 1970–2026)

Rodent, primate, and other models demonstrated that melatonin entrains locomotor activity, accelerates re-entrainment after phase shifts, and restores sleep architecture in pinealectomized or aged animals. In models of cerebral ischemia-reperfusion, MPTP-induced parkinsonism, transgenic Alzheimer disease, sleep deprivation, and metabolic syndrome, melatonin reduced infarct volume, dopaminergic neuron loss, amyloid-β and tau pathology, microglial activation, lipid peroxidation (↓ MDA),nitrotyrosine, and apoptosis while elevating SOD, GPx, catalase, Bcl-2, BDNF, and mitochondrial function. Anti-inflammatory effects (↓ NF-κB,cytokines) and improved insulin sensitivity were reported in diet-induced obesity and diabetes models. Reproductive toxicity and gonad models showed protection of spermatogenesis and oocyte quality. Recent studies reinforced mitophagy, TFEB activation, and hippocampal neurogenesis. While

Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.

directionally consistent, many experiments used supraphysiological doses and short durations, limiting direct clinical translation. 3



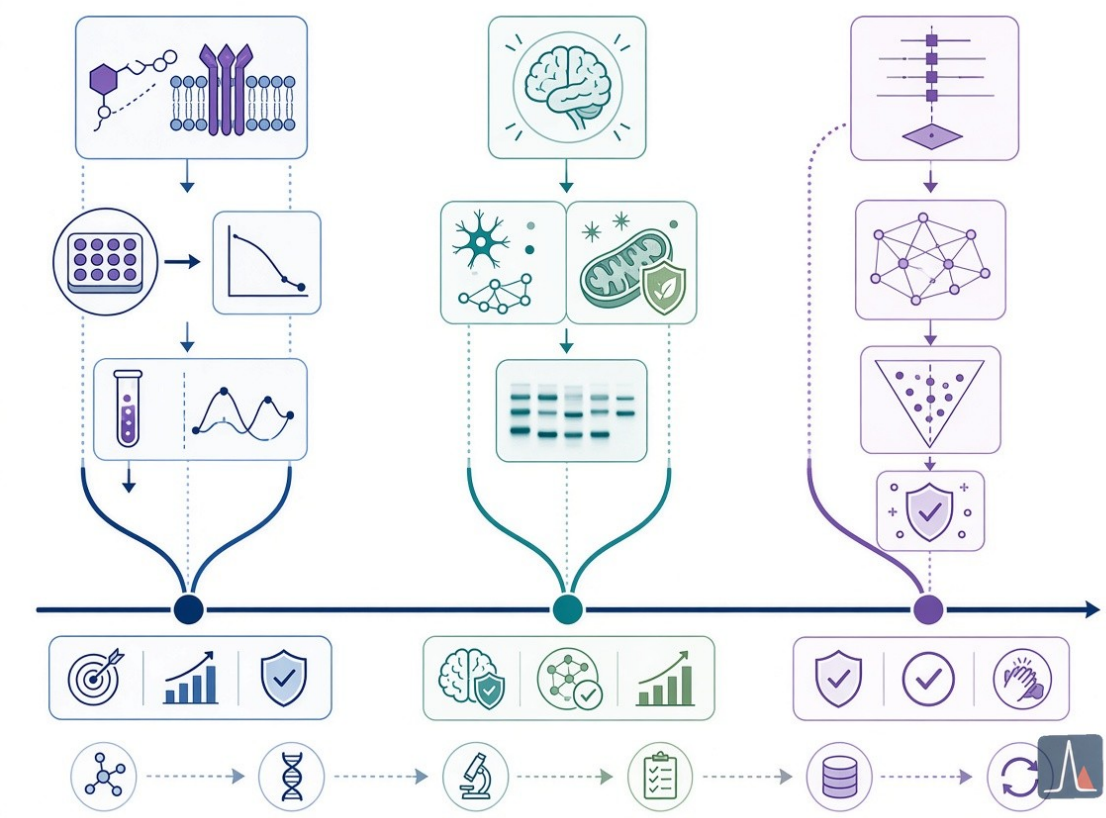
Resultados de metaanálisis clínicos

Farmacocinética humana, fisiología circadiana y ensayos aleatorizados sobre el sueño, el jet lag, el trabajo por turnos y el insomnio (artículos de farmacología clínica, ECA y metaanálisis, década de 1990–2026)

La melatonina oral presenta una absorción rápida (Tmax ~30–60 min en liberación inmediata), una semivida plasmática corta (~20–60 min) y una biodisponibilidad variable (con frecuencia del 9–33 %) debida al metabolismo de primer paso por CYP1A2; las formulaciones de liberación sostenida prolongan la exposición y reproducen mejor el perfil nocturno. Los estudios fisiológicos confirmaron avances o retrasos de fase, dependientes de la dosis y del momento de administración, del inicio de la melatonina en luz tenue (DLMO), del nadir de la temperatura corporal central y de la propensión al sueño. Los ensayos aleatorizados y los metaanálisis informan de reducciones modestas de la latencia de inicio del sueño (SMD ~0,33), aumentos del tiempo total de sueño y una mejora de la calidad subjetiva, con efectos más intensos y consistentes en niños/adolescentes, adultos mayores, insomnio comórbido, jet lag (especialmente en viajes hacia el este >5 husos) y sueño diurno tras turnos nocturnos. Un ensayo aleatorizado de 2026 respaldado por polisomnografía, con 2 mg de melatonina de liberación sostenida durante 28 días, mostró aumentos estadísticamente significativos de la

Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.

eficiencia del sueño y del tiempo total de sueño, así como reducciones de la latencia de inicio del sueño y de la vigilia tras el inicio del sueño frente a placebo, corroborados por las puntuaciones del PSQI. Un metaanálisis de 2022 sobre el insomnio crónico concluyó una eficacia principalmente en poblaciones pediátricas/adolescentes, con un beneficio limitado en el insomnio adulto no comórbido. Los acontecimientos adversos fueron en general leves (cefalea, mareo, náuseas). 4 5



Visión general de los tipos de estudio y de los hallazgos

Informes clínicos más amplios sobre prevención del delirio, cuidados perioperatorios, reproducción asistida, dolor, migraña y resultados cardiometabólicos (ECA, metaanálisis y análisis agrupados, 2000–2026)

En adultos en estado crítico, un metaanálisis de 2026 de 22 ECA (n = 3706) informó de una reducción relativa del 25 % en la incidencia de delirio (RR 0,75), pero sin efecto significativo sobre la duración del delirio, la estancia en la UCI o la mortalidad. Los ensayos perioperatorios y la revisión paraguas de 2022 documentaron una reducción de las necesidades de analgésicos y una prolongación del tiempo hasta la primera solicitud de analgésico. En técnicas de reproducción asistida, varios metaanálisis de 2025 mostraron mejoras en ovocitos maduros (MII), embriones de máxima calidad, tasas de fecundación y tasas de embarazo clínico (señales más intensas en SOP o reserva ovárica disminuida), aunque los efectos sobre la tasa de nacidos vivos fueron inconsistentes o nulos en algunos análisis. Una revisión sistemática y metaanálisis

Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.

de 2026 de 23 ECA (n = 2028) sobre dolor musculoesquelético crónico halló una reducción modesta de la intensidad del dolor (~9–10 puntos en una escala de 100 puntos), además de una mejora de la calidad del sueño. Los metaanálisis sobre profilaxis de la migraña informaron de reducciones de la frecuencia, la gravedad y la duración de las crisis, del uso de analgésicos y de las puntuaciones de discapacidad. Los metaanálisis cardiometabólicos de dosis-respuesta (hasta 63 ECA hasta 2025) señalaron reducciones de la presión arterial sistólica, la glucosa en ayunas, el LDL-C, el colesterol total, la proteína C reactiva y el malondialdehído, con aumentos de la capacidad antioxidante total y del HDL-C; se observaron mejoras modestas del BMI y del HOMA-IR en mujeres con sobrepeso/obesidad. Los datos agrupados tras CABG/STEMI sugirieron aumentos de la LVEF (~4 puntos porcentuales). Los acontecimientos adversos se mantuvieron leves en estos informes. 2 6 7

Revisiones sistemáticas recientes, revisiones paraguas, síntesis de alcance, contexto regulatorio y limitaciones recurrentes (artículos de revisión, metaanálisis, paraguas y de alcance, 2020–2026)

Una revisión paraguas de 2022 de metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados identificó un respaldo estadístico sólido (significativo y con baja heterogeneidad) para mejoras en problemas relacionados con el sueño, analgesia perioperatoria, embriones de máxima calidad en TRA y supervivencia a un año en contextos seleccionados de adyuvancia oncológica. Una revisión de alcance de 2026 de 57 revisiones sistemáticas (227 metaanálisis) constató que el 80.9% de las comparaciones favorecía a melatonin frente a placebo en dominios de calidad del sueño, aunque las definiciones y los instrumentos de medición eran muy heterogéneos y la calidad metodológica de las revisiones era variable. Metaanálisis adicionales de 2025–2026, específicos de afección, reforzaron efectos direccionales favorables para la prevención del delirium, el dolor musculoesquelético con alteración comórbida del sueño, la migraña, los factores de riesgo cardiometabólico y los parámetros de TRA. La situación regulatoria varía: ampliamente disponible como complemento alimenticio en los Estados Unidos, con contenido y calidad de producto variables; las formulaciones de liberación prolongada de 2 mg están autorizadas como medicamentos para el insomnio primario en pacientes mayores de 55 años en partes de Europa y en otros lugares; los agonistas sintéticos de MT1/MT2 (ramelteon, tasimelteon) cuentan con autorizaciones específicas para el insomnio o el trastorno del sueño-vigilia distinto de 24 horas. Las limitaciones recurrentes incluyen una heterogeneidad sustancial de la dosis (habitualmente 0.5–10 mg, con un intervalo más amplio), de la formulación (la liberación inmediata frente a la sostenida es crítica para la farmacocinética), del momento de administración respecto de la fase circadiana, de las poblaciones de estudio, de los instrumentos de resultado (subjetivos frente a polisomnografía) y de la duración del tratamiento (predominantemente a corto plazo). Muchos ensayos son pequeños o carecen de potencia para criterios de valoración duros, la calidad de la evidencia oscila entre moderada y baja en algunos dominios, es posible un sesgo de publicación y los datos de seguridad y eficacia a largo plazo (>6–12 meses) siguen siendo limitados para indicaciones distintas del sueño. Los tamaños del efecto suelen ser modestos y dependientes del contexto. 8

Contexto de la evidencia y limitaciones recurrentes

El corpus publicado sobre melatonin se encuentra entre los más extensos de cualquier molécula

Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.

de señalización endógena. Los mecanismos fundamentales de receptor y cronobióticos están bien establecidos, los datos preclínicos antioxidantes y neuroprotectores son sólidos y reproducibles entre modelos, y los ensayos en humanos junto con las síntesis de evidencia aportan un respaldo direccional coherente para una menor latencia de inicio del sueño, una mejor calidad subjetiva del sueño en poblaciones específicas, la reducción del riesgo de delirium en cuidados críticos, beneficios modestos sobre el dolor y la migraña cuando también mejora el sueño, mejoras selectivas de la calidad embrionaria en TRA y cambios favorables en determinados marcadores cardiometabólicos y de estrés oxidativo. Los beneficios son más acusados cuando se aborda el desajuste circadiano, la carga oxidativa o subgrupos específicos (niños/adolescentes, adultos mayores, pacientes perioperatorios/de UCI). Las magnitudes del efecto suelen ser modestas en comparación con los hipnóticos de primera línea o las terapias dirigidas, y muchas señales positivas son más sólidas para criterios subjetivos que objetivos o para resultados secundarios. Las limitaciones recurrentes en la bibliografía incluyen la heterogeneidad de dosis y formulación, la biodisponibilidad variable, las diferencias interindividuales en la producción endógena de melatonin, las duraciones breves de los estudios, el riesgo de sesgo en ensayos más pequeños, datos incoherentes sobre nacidos vivos o resultados cardiovasculares a largo plazo, y la dificultad para distinguir los efectos cronobióticos de los efectos farmacológicos directos o del placebo. Aunque en general se tolera bien, con tasas bajas de acontecimientos adversos graves y sin dependencia ni abstinencia aparentes, la seguridad a largo plazo en uso pediátrico, durante el embarazo o a dosis supraterapéuticas requiere más estudio. Estos informes publicados caracterizan hallazgos de laboratorio y clínicos únicamente como contexto científico y no constituyen alegaciones de salud, orientación sobre la dosificación ni respaldo de ninguna aplicación terapéutica de materiales de investigación.

Fuentes

- Effects of exogenous melatonin supplementation on health outcomes: An umbrella review of meta-analyses based on randomized controlled trials. Pharmacol Res. 2022. doi: 10.1016/j.phrs.2021.106052. PMID: 34999224. 2
- Efficacy of melatonin for chronic insomnia: Systematic reviews and meta-analyses. Sleep Med Rev. 2022. doi: 10.1016/j.smrv.2022.101692. PMID: 36179487. 4
- Melatonin supplementation reduces delirium incidence in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. Metaanálisis de 2026 (22 RCT, n=3706). RR 0.75 de incidencia. 6
- Comprehensive Effects of Melatonin Supplementation on Cardiometabolic Risk Factors: A Systematic Review and Dose–Response Meta-Analysis. 2025/2026 (63 RCT). Reducciones de SBP, FBG, LDL, TC, CRP y MDA; aumentos de TAC y HDL. 7
- Exogenous Melatonin and Sleep Quality: A Scoping Review of Systematic Reviews. 2026 (57 revisiones sistemáticas, 227 metaanálisis); el 80.9% favoreció a melatonin. 8
- Revisiones fundamentales adicionales sobre receptores (IUPHAR, 2010) y metaanálisis específicos de afección de 2025–2026 sobre dolor, TRA, migraña y resultados de LVEF.

Vinculados: glutathione, nad, dsip, epithalon, pinealon, semax, selank.

Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso de laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.

Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.