



## Sleep quality and daytime sleepiness in epilepsy: an updated systematic review and meta-analysis of 26 studies including 6,318 patients

### Calidad del sueño y somnolencia diurna en la epilepsia: una revisión sistemática y metaanálisis actualizado de 26 estudios que incluyeron 6,318 pacientes

---

#### Para citar este trabajo:

Valarezo López, D. C. , Arellano Tenorio , J. V. , León Benavides, R. A. , Yaguana Torres, J. F. , Friman Guillen , H. , & Guerrero Ulloa, I. R. . (2026). Calidad del sueño y somnolencia diurna en la epilepsia: una revisión sistemática y metaanálisis actualizado de 26 estudios que incluyeron 6,318 pacientes. *Imperium Académico Multidisciplinary Journal*, 3(1), 1-21. <https://doi.org/10.63969/cd67f596>

---

#### Autores:

##### **Diana Carolina Valarezo López**

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil  
Guayaquil - Ecuador  
[Diana.valarezo03@cu.ucsg.edu.ec](mailto:Diana.valarezo03@cu.ucsg.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0000-3277-9862>

##### **Jimmy Fernando Yaguana Torres**

Clínica SurHospital  
Guayaquil - Ecuador  
[Jimmy.yaguana@yahoo.com](mailto:Jimmy.yaguana@yahoo.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-2743-5605>

##### **Jessica Vanessa Arellano Tenorio**

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil  
Guayaquil - Ecuador  
[jessica.arellano@cu.ucsg.edu.ec](mailto:jessica.arellano@cu.ucsg.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0002-9473-0823>

##### **Henry Friman Guillen**

Clínica SurHospital  
México - México  
[nervio@nervio.com.mx](mailto:nervio@nervio.com.mx)  
<https://orcid.org/0000-0002-0899-9088>

##### **Ronald Alejandro León Benavides**

Universidad Católica Santiago de Guayaquil  
Guayaquil - Ecuador  
[ronald.leon03@cu.ucsg.edu.ec](mailto:ronald.leon03@cu.ucsg.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0004-0070-7249>

##### **Israel Rollin Guerrero Ulloa**

Universidad de Guayaquil  
Guayaquil - Ecuador  
[israel.guerrerou@gmail.com](mailto:israel.guerrerou@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0000-2777-4645>

**Autor de Correspondencia:** Diana Carolina Valarezo López, [Diana.valarezo03@cu.ucsg.edu.ec](mailto:Diana.valarezo03@cu.ucsg.edu.ec)

**RECIBIDO:** 09-Diciembre-2025    **ACEPTADO:** 23-Diciembre-2025    **PUBLICADO:** 06-Enero-2026



## Resumen

**Introducción:** Las alteraciones del sueño son frecuentes en pacientes con epilepsia y puede afectar la calidad de vida. El objetivo del presente estudio fue sintetizar cuantitativamente la evidencia sobre la calidad del sueño y la somnolencia diurna comparado con controles sanos. **Métodos:** Se realizó una revisión sistemática y metaanálisis, se incluyeron estudios observacionales que comparan estas poblaciones utilizando Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) y/o la Epworth Sleepiness Scale (ESS). Se calculó la diferencia de medias estandarizadas al ser escalas subjetivas en modelo de efectos aleatorios con ajuste Hartung-Knapp-Sidik-Jonkman. Se evaluó heterogeneidad y sesgo de publicación mediante GRADE. **Resultados:** Se incluyeron 26 estudios con un total de 6318 pacientes (2023 con epilepsia y 4296 controles sanos). El metaanálisis mostró peor calidad subjetiva del sueño (PSQI: SMD  $-0.54$ ; IC 95%:  $-1.04$  a  $-0.04$ ;  $p = 0.04$ ). Para la somnolencia diurna, se observó incremente pequeño pero significativo (ESS: SMD  $0.26$ ; IC 95%:  $0.07$  a  $0.46$ ;  $p = 0.01$ ;  $I^2 = 77\%$ ). **Conclusiones:** Los pacientes con epilepsia presentan peor calidad de sueño y aumento de somnolencia diurna. Esto resalta la importancia de evaluar sistemáticamente el sueño como rutina en la consulta privada

**Palabras clave:** epilepsia; calidad del sueño; somnolencia diurna; revisión sistemática y metaanálisis; PSQI y ESS.

## Abstract

**Introduction:** Sleep disturbances are common in patients with epilepsy and may negatively affect quality of life. The aim of this study was to quantitatively synthesize the available evidence on sleep quality and daytime sleepiness in patients with epilepsy compared with healthy controls. **Methods:** A systematic review and meta-analysis were conducted, including observational studies comparing these populations using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and/or the Epworth Sleepiness Scale (ESS). Standardized mean differences (SMDs) were calculated due to the subjective nature of the scales, using a random-effects model with Hartung-Knapp-Sidik-Jonkman adjustment. Heterogeneity and publication bias were assessed, and the certainty of evidence was evaluated using the GRADE approach. **Results:** Twenty-six studies were included, comprising a total of 6,318 participants (2,023 patients with epilepsy and 4,296 healthy controls). The meta-analysis showed poorer subjective sleep quality in patients with epilepsy (PSQI: SMD  $-0.54$ ; 95% CI  $-1.04$  to  $-0.04$ ;  $p = 0.04$ ). For daytime sleepiness, a small but statistically significant increase was observed (ESS: SMD  $0.26$ ; 95% CI  $0.07$  to  $0.46$ ;  $p = 0.01$ ;  $I^2 = 77\%$ ). **Conclusions:** Patients with epilepsy exhibit poorer sleep quality and increased daytime sleepiness compared with healthy controls. These findings highlight the importance of systematically assessing sleep as part of routine clinical practice in patients with epilepsy.

**Keywords:** epilepsy; sleep quality; daytime sleepiness; systematic review and meta-analysis; PSQI and ESS.



## 1. Introducción

Los trastornos del sueño como la mala calidad del sueño, somnolencia excesiva diurna (SED) e insomnio, se reportan con mucha frecuencia en pacientes con epilepsia (Bergmann y otros, 2021). Se ha descrito que la frecuencia de las crisis epilépticas es un factor que contribuye a la mala calidad del sueño y la somnolencia diurna (Çilliler & Güven, 2020). A todo esto, es necesario recordar que la falta de sueño afecta la calidad de vida, salud física y mental de los pacientes, por lo que es importante comprender el papel del trastorno del sueño en el desarrollo de la epilepsia. Existe una relación recíproca entre el sueño y la epilepsia; la epilepsia puede interrumpir el sueño, y a su vez, los trastornos del sueño pueden afectar el control de las convulsiones (Choi y otros, 2016). Esta relación usualmente se denomina eje sueño-epilepsia. Estos trastornos del sueño también son muy comunes en pacientes con epilepsia debido a los fármacos utilizados o causas psicosociales relacionados con la enfermedad, dificultando 2-3 veces más problemas para conciliar el sueño; además de despertarse cansado, despertarse frecuentemente en la noche, dormir durante el día y tener pesadillas (Talo & Turan, 2023).

Estudios previos han informado que los pacientes con epilepsia focal y ansiedad/depresión reportada por médicos presentan más episodios de trastornos del sueño que aquellos sin síntomas psiquiátricos (Xu y otros, 2006). La característica principal de estos cuadros incluye el inicio en la infancia o adolescencia, ausencia de anomalías cerebrales estructurales y descargas generalizadas de punta-onda o polipunta-onda con un electroencefalograma (EEG) normal (Lehner y otros, 2022). Es decir, se caracterizan por una actividad sincrónica bilateral que se originan en algún punto dentro de las redes bilaterales del cerebro y que las comprometen rápidamente (Loughman y otros, 2014). La actividad epiléptica es mayor durante el sueño sin movimientos oculares rápidos (no-REM) que en el sueño REM, debido a que el sueño no-REM es un estado más sincronizado debido a oscilaciones lentas del sueño y mayor desincronización del EEG durante el sueño REM debido a la modulación colinérgica (Frauscher y otros, 2016). Por otra parte, es reconocido que la fragmentación del sueño se asocia con actividad epiléptica ictal e interictal en la epilepsia focal resistente a fármacos (Peter-Derex y otros, 2020) y las descargas epilépticas recurrentes se consideran una de las principales causas de trastornos del sueño.

La semiología típica incluye convulsiones de ausencia, mioclónicas y tónico-clónicas generalizadas (Hirsch y otros, 2022). La frecuencia de las convulsiones y el tratamiento antiepileptico también influyen en el desarrollo de trastornos del sueño, estudios previos han descrito que el SED y la mala calidad del sueño están relacionados con el control deficiente de las convulsiones y la politerapia (Chen y otros, 2011). También se reconocen numerosas variantes genéticas con una herencia compleja, pero su alcance aún no es claro y es objeto de investigación en curso (Mullen & Berkovic, 2018). El efecto de los fármacos antiepilepticos sobre el sueño y la somnolencia diurna se ha investigado en el contexto de la epilepsia generalizada idiopática, pero no se comprende completamente. Debido a esto, es indiscutible que la epilepsia altera el sueño, aunque los trastornos del sueño son más comunes en pacientes con tendencia a convulsiones nocturnas, la relación causal entre la calidad del sueño y las convulsiones no está muy clara (Choi y otros, 2016). Se ha descrito una mala calidad del sueño en 1.5 - 41.1% de los pacientes con epilepsia, en comparación con poblaciones sanas (7-16.9%) (Bergmann y otros, 2021).

Las convulsiones, descargas epilépticas interictales y el tratamiento anticonvulsivante (ASM; antiseizure medication) pueden provocar una calidad de sueño deteriorada. La fragmentación del sueño produce a su vez, reducción del umbral convulsivo (Gibbon y otros, 2019). Por su parte, la alteración del sueño puede causar somnolencia diurna, problemas de conducta, deterioro cognitivo y menor calidad de vida (Gibbon y otros, 2019). Indirectamente afectando los procesos de aprendizaje y memoria. Ciertos estudios han concluido que el sueño de ondas lentas y el sueño



REM participan en la consolidación de la memoria nocturna (Parisi y otros, 2010); sin embargo, al descender estas ondas, disminuye la fuerza de la sinapsis cortical y se relaciona con la recuperación neuronal y un aumento del rendimiento cognitivo (Bölsterli y otros, 2017)

La densidad de husos indica una conectividad subcortical-cortical más eficiente y se asocia a capacidades intelectuales, aprendizaje y comportamiento social superiores (Mikoteit y otros, 2018). En la epilepsia, esta conectividad se altera por ondulaciones epilépticas que dificultan la transferencia de la memoria desde el hipocampo, pasa por el tálamo, hasta finalmente llegar a las estructuras corticales (Bruder y otros, 2017). En este caso, se produce el conocido como patrón cíclico alternante (PCA), un signo clínico de acumulación y mantenimiento del sueño profundo, un elemento muy importante de la microestructura del sueño y que a menudo se ve alterada por la epilepsia (Lehner y otros, 2022). Las puntas-ondas se pueden impulsar por la conversión de la oscilación cortical lenta del PCA en descargas paroxísticas eléctricas (Parrino y otros, 2012). También se ha reportado que algunos fármacos agravan la somnolencia diurna (fenobarbital, ácido valproico y levetiracetam en dosis altas); pero otros no (topiramato y zonisamida) (Bergmann y otros, 2021)

En la presente revisión sistemática y metaanálisis actualizado se evaluaron los estudios disponibles sobre la calidad subjetiva del sueño y la somnolencia diurna en pacientes con epilepsia. El objetivo es determinar si los pacientes con epilepsia presentan una peor calidad del sueño nocturno (medido mediante el Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)) y si experimentan mayores niveles de somnolencia diurna subjetiva (medido mediante el Epworth Sleepiness Scale (ESS)). Así mismo se analizó la magnitud del efecto, heterogeneidad entre los estudios, el posible sesgo de publicación, y la evaluación GRADE.

## 2. Metodología

### Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda de palabras clave en PubMed/MEDLINE y Science Direct en octubre del 2025. En la tabla 1 se proporciona una descripción detallada de la estrategia PICO a valorar. En la tabla 2 se proporciona una descripción de la cadena de búsqueda. En primer lugar, se revisaron los títulos y resúmenes en busca de estudios de interés. Posteriormente, dos investigadores (IRGU, RALB) leyeron íntegramente los estudios e identificaron los duplicados. En caso de desacuerdo, el tercer investigador (HFG) discutirá hasta alcanzar el consenso. Se buscaron registros adicionales en la lista de referencias de artículos con texto completo. Esta revisión sistemática y metaanálisis se realizó de acuerdo con las directrices de Informe Preferidos para Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis (PRISMA) de 2020 (Page y otros, 2021)

Tabla 1

Esquema PICO

<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>
<b>P (Población)</b>	Pacientes con <b>epilepsia idiopática generalizada (EIG)</b>
<b>I (Intervención)</b>	Presencia de <b>epilepsia idiopática generalizada</b> , con o sin tratamiento con fármacos antiepilépticos (ASM)
<b>C (Comparador)</b>	<b>Controles sanos</b> sin epilepsia
<b>O (Desenlace)</b>	Deterioro de la <b>calidad del sueño</b> y alteraciones de la <b>macroestructura y microestructura del sueño</b> , incluyendo: eficiencia del sueño, latencia del sueño REM, tiempo total de sueño, proporción de fases NREM/REM, fragmentación del sueño,



parámetros microestructurales (husos del sueño, patrón cíclico alternante) y puntuaciones en cuestionarios de sueño y somnolencia diurna.

*Autor:* Valarezo, D; et al. (2026)

Tabla 2. Términos MeSH y palabras claves de la búsqueda

<b>Concepto</b>	<b>Términos MeSH</b>
<b>Calidad del sueño</b>	(Pittsburgh Sleep Quality Index and Epilepsy) OR (PSQI and Epilepsy) OR (Sleep Quality and Epilepsy)
<b>Somnolencia diurna</b>	Excessive Daytime Sleepiness and Epilepsy) OR (Epworth Sleepiness Scale and Epilepsy) OR (Epworth Scale and Epilepsy) OR (Epworth Sleepiness Score and Epilepsy) OR (Epworth Score and Epilepsy) OR (ESS and Epilepsy)
<b>Búsqueda combinada</b>	(Pittsburgh Sleep Quality Index and Epilepsy) OR (PSQI and Epilepsy) OR (Sleep Quality and Epilepsy) OR (Excessive Daytime Sleepiness and Epilepsy) OR (Epworth Sleepiness Scale and Epilepsy) OR (Epworth Scale and Epilepsy) OR (Epworth Sleepiness Score and Epilepsy) OR (Epworth Score and Epilepsy) OR (ESS and Epilepsy)

*Autor:* Valarezo, D; et al. (2026)

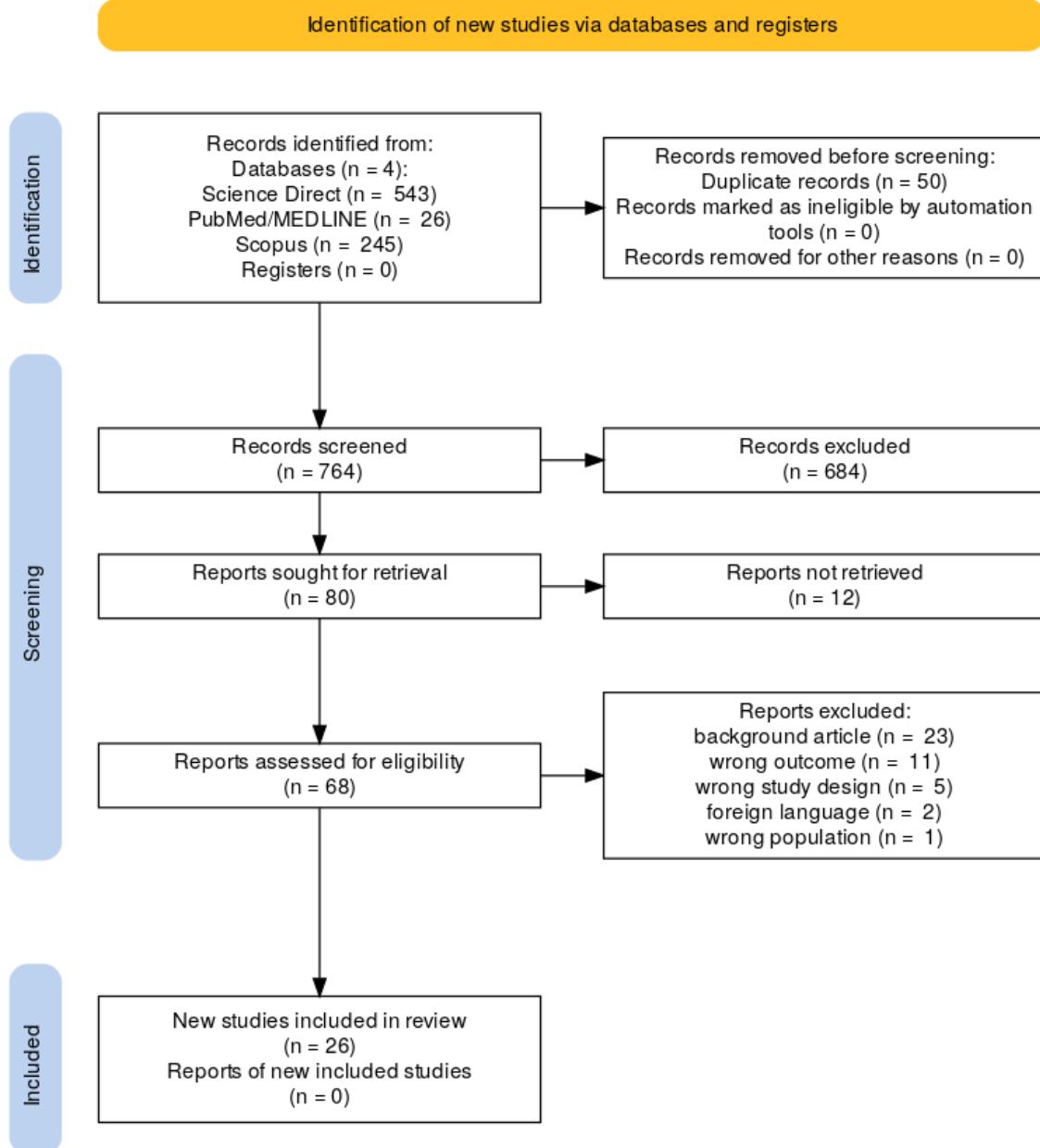


Figura 1: Protocolo PRISMA. Autor(es): Valarezo, D., et al (2026)

#### Criterios de selección

Se incluyeron estudios de cohorte y transversales publicados entre 2005 y 2025 que cumplen con los criterios de elegibilidad: 1) Investigación original realizada en humanos; 2) diseño de estudios de casos y controles y ensayos clínicos aleatorizados; 3) comparación entre pacientes con epilepsia y controles; 4) reportar calidad del sueño y diagnóstico de EDS mediante PSQI y/o ESS; 5) Proporcionar datos suficientes en al menos una de las dos escalas a evaluar. Por otra parte, se excluyen estudios si: 1) se incluyen participantes con otros tipos de epilepsia o enfermedad



neurológica y no se proporcionó análisis de subgrupos; 2) no esté disponible el texto completo del estudio; 3) Idioma de la publicación diferente al inglés.

#### Datos y desenlaces

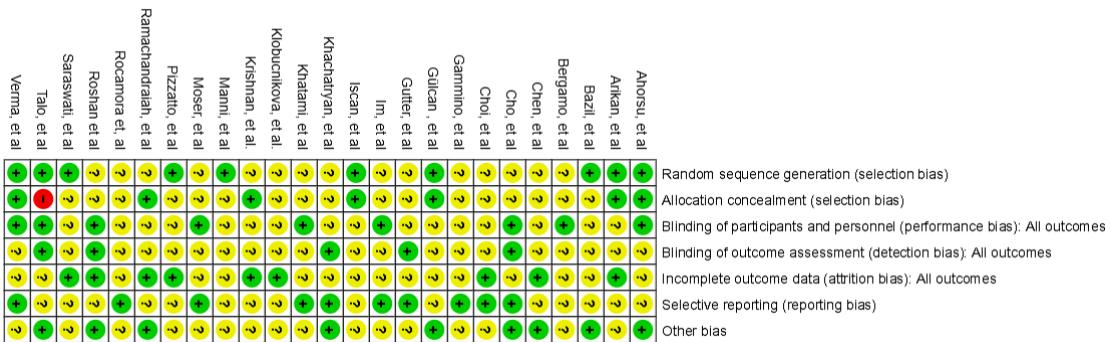
En cuanto a los datos a extraerse, las características básicas de la muestra como ubicación del estudio, año de publicación, definición de casos y controles, así como población (n), tipo de epilepsia (proporción de pacientes con epilepsia), edad media, sexo (F%), diseño de estudio, resultados de PSQI y/o ESS, tratamiento realizado (proporción de pacientes que tomaban fármacos antiepilépticos), escalas utilizadas y puntuación del cuestionario del sueño. Estos datos fueron extraídos por (HFG, DCVL, IRGU) de forma independiente y por duplicado.

Como una medida objetiva del presente estudio para evaluar la calidad y arquitectura del sueño, se realiza un metaanálisis con los valores de resultados de encuesta del índice de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI; Pittsburgh Sleep Quality Index) y la escala de somnolencia de Epworth (ESS; Epworth Sleepiness Scale) utilizando diferencia de medias estandarizada entre el grupo de intervención y el grupo control como tamaño del efecto. Los resultados de cuestionarios se resumen cualitativamente.

Ambos cuestionarios son validados y se consideran de uso frecuente en la práctica clínica. El PSQI evalúa la calidad subjetiva del sueño con respecto al mes anterior y consta de siete parámetros: calidad del sueño, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia del sueño, alteración del sueño, medicación para dormir y disfunción diurna. Esta prueba PSQI reporta una sensibilidad de 89,6% y una especificidad del 86,5% para la identificación de trastornos del sueño con un límite frontera de cinco que separa a los buenos durmientes (<5) de los malos durmientes (>5) (Buysse y otros, 1989). Por otra parte, la ESS también es una herramienta validada para evaluar el grado de somnolencia diurna subjetiva en ocho situaciones cotidianas. El puntaje máximo es 24, una ESS (>10) indica somnolencia diurna excesiva (EDS; Excessive daytime sleepiness). Al aplicar esta escala en pacientes con narcolepsia mostró una alta sensibilidad (93.5%) y especificidad (100%); sin embargo, nunca ha sido evaluado en pacientes con epilepsia.

#### Evaluación de calidad

La calidad y riesgo de sesgo en el presente estudio se realizó por tres investigadores (JYT, JVAT, DCVL) utilizando la herramienta Cochrane Risk of Bias para ensayos clínicos aleatorizados (RoB 2.0) mediante el software RevMan v4.4.1. Esta herramienta valora la aleatorización, desviación por resultados inconclusos, medición de desenlaces y reporte selectivo de resultados. En cuanto a la calidad de los desenlaces, se evalúa con el enfoque GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). Este método se considera una forma sistemática de evaluar el riesgo de sesgo mediante la inconsistencia, indirección, impresión y sesgo de publicación. Dos investigadores se encargaron de manera independiente de la calidad de esta evidencia (RALB, IRGU) (Figura 2)



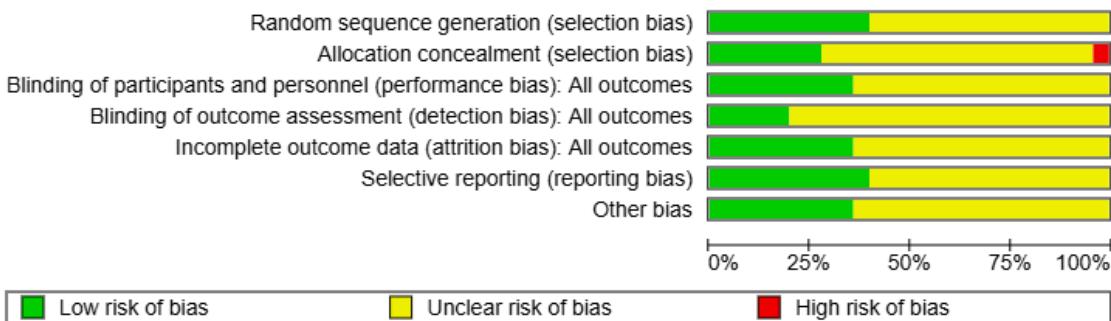


Figura 2. Análisis del riesgo de sesgo RoB. Autor(es): Valarezo, et al (2026)

#### Metaanálisis

El análisis principal de la presente investigación tuvo como objetivo comparar las diferencias de medias en el PSQI y la ESS entre pacientes con distintos tipos de epilepsia y controles sanos. Por lo que se recopiló información de la media y desviación estándar de PSQI, ESS y controles sanos. En ciertos estudios se presentó información detallada entre ambos grupos poblacionales (expresado como diferencia de medias, intervalo de confianza (IC95%), rango intercuartil (IQR) y valor-p correspondiente), esta información fue extraída y convertida a desviación estándar. Tres estudios (Chen y otros, 2011) (Ramachandraiah y otros, 2012) (Saraswati y otros, 2017) informaron del sexo, edad, PSQI y/o ESS por separado pero estos datos fueron combinados mediante el cálculo de la media entre estos grupos para análisis posterior. Un estudio (Manni y otros, 2016) seleccionó dos grupos de control de una base de datos local: un grupo con pacientes con epilepsia focal y otro con controles sanos, solo se utilizó el grupo de control sano.

Los estudios que proporcionen detalles de la distribución del resultado de PSQI y ESS en valores diferentes a la media (por ejemplo, la mediana) y la desviación estándar (SD) (por ejemplo, rango min-máx.; o rango intercuartil) se estimó el cálculo de la SD aplicando métodos publicados en otros estudios (Wan y otros, 2014). El equipo de investigación calculó la diferencia de medias en el PSQI y ESS entre casos y controles en una hoja de extracción en Microsoft Excel, a partir del intervalo de confianza proporcionado por los estudios. Este procedimiento permitió el cálculo del error estándar de las diferencias de medias a partir del a) IC; b) valor p; c) desviación estándar de cada grupo.

Este procedimiento aplicado a cada estudio se combinó en un metaanálisis de efectos aleatorios. Para el análisis de sensibilidad se utilizó un metaanálisis de efectos fijos. En cuanto la heterogeneidad entre estudios se evaluó el estadístico  $I^2$  (Higgins y otros, 2003). Se generó gráficos de embudo (funnel plot) para investigar la presencia de sesgo de publicación. Para los análisis se consideraron valores de  $p < 0.05$  como estadísticamente significativos. Todos los análisis estadísticos se implementaron en RevMan 5.3 (Biblioteca Cochrane) y Stata 15.1 (StataCorp).

### 3. Resultados

#### Selección de estudios y características

De manera general, según los criterios de elegibilidad se recuperó 26 estudios para la revisión sistemática y metaanálisis que incluyó a 6318 pacientes (2022 pacientes con epilepsia y 4296



controles sanos), estos detalles se analizan en la (Tabla 3). La edad media de los participantes es de 35.4 años y el 49.3% fueron mujeres. De los 26 estudios, 21 informaron el PSQI y 20 sobre ESS. La media general ( $\pm$ SD) del PSQI fue de  $(10.07 \pm 5.64)$  en personas con epilepsia y de  $(8.26 \pm 4.59)$  en pacientes sanos. La media combinada ( $\pm$ SD) del ESS fue de  $(7.36 \pm 4.74)$  en personas con epilepsia y de  $(6.37 \pm 4.02)$  en los controles sanos. Cinco estudios se realizaron exclusivamente en pacientes con epilepsia generalizada, tres estudios exclusivamente en pacientes con epilepsia focal, trece estudios estudiaron ambos tipos de epilepsia; y cinco no especificaron el tipo de epilepsia. De los cuales 21 estudios evalúan el efecto de fármacos antiepilépticos, en comparación a cuatro estudios que no evaluaron medicación

#### Análisis principal

La (Figura 2) muestra las diferencias de medias estandarizadas (SMD) individuales y globales del PSQI entre pacientes con epilepsia y controles sanos. Mediante un metaanálisis de efectos aleatorios y un intervalo de confianza de 95%, el tamaño del efecto combinado mostró un resultado de  $-0.54$  (IC95%:  $-1.04$  a  $-0.04$ ;  $p=0.04$ ), lo que indica una peor calidad subjetiva del sueño en pacientes con epilepsia. Se observó una heterogeneidad alta entre los estudios ( $\tau^2$  [REML] =  $0.77$ ;  $\chi^2$  =  $172.49$ ;  $gl$  =  $15$ ;  $p < 0.00001$ ;  $I^2$  =  $94\%$ ), lo que refleja una elevada variabilidad entre los resultados, con algunos estudios mostrando efectos negativos y otros sin diferencias.

Los resultados para la somnolencia diurna (ESS) se presentan en la (Figura 4). Bajo un modelo de efectos aleatorios, el análisis combinado mostró un incremento significativo de la somnolencia diurna en pacientes con epilepsia. Con un SMD  $0.26$  (IC95%:  $0.07$  a  $0.46$ ;  $p=0.01$ ). La heterogeneidad también fue elevada ( $\tau^2$  [REML] =  $0.08$ ;  $\chi^2$  =  $53.20$ ;  $gl$  =  $15$ ;  $p < 0.00001$ ;  $I^2$  =  $77\%$ ), aunque menor que la observada para PSQI.

Para explorar el sesgo de publicación se construyeron gráficos de embudo para los análisis de PSQI (Figura 3) y ESS (Figura 5). En el caso del PSQI, el funnel plot mostró una asimetría visual por una mayor dispersión de estudios con tamaños de efecto negativo y ausencia de estudios pequeños cercanos al nulo, lo que sugiere posible sesgo de publicación o influencia de la heterogeneidad clínica o diversos diseños de estudios analizados. Por el contrario, el funnel plot del ESS presentó una distribución más simétrica, indicando una menor probabilidad de sesgo de publicación para este desenlace.

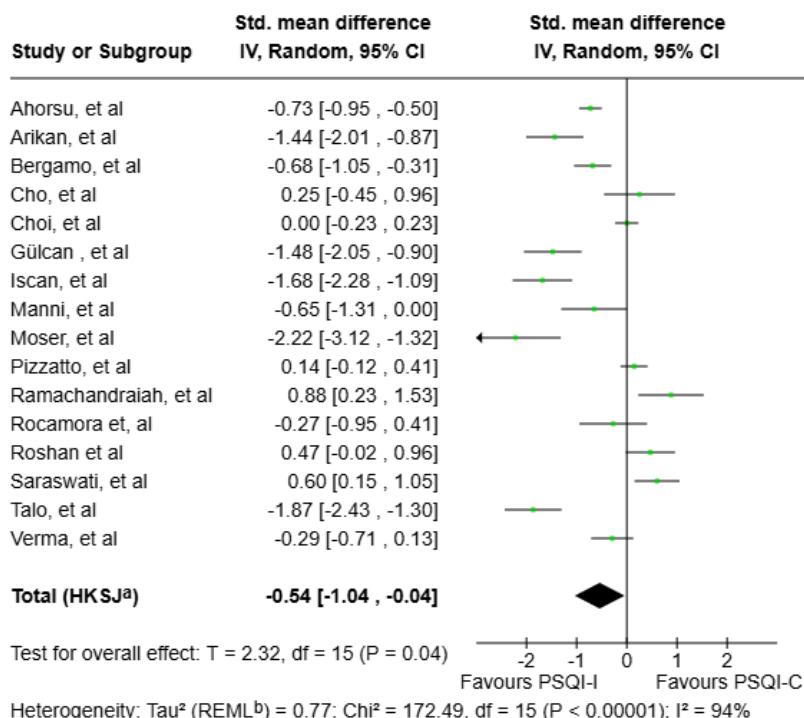


**Tabla 3. Características de los estudios incluidos**

ID	País	Edad (x)	Mujeres (%)	N (total)	N (casos)	N (controles)	PSQI	ESS	Epilepsia generalizada	Epilepsia focal	Tx antiepileptico	NO Tx.	Resultados
Choi, et al (2016)	Corea del sur	33.3	46.6	290	160	130	•	•	•	•	•	○	PSQI: 5.1±2.17 ESS: 6.2±3.64
Verma, et al (2021)	India	28.8	17.3	104	52	52	•	•	•	○	•	○	PSQI: 3.69±2.25 ESS: 10.71±5.1
Ahorsu, et al (2020)	Irán	37.99	56.2	320	160	160	•	○	NR	NR	○	•	PSQI: 9.93±4.92
Talo, et al (2023)	Turquía	41.97	47.14	70	35	35	•	○	NR	NR	○	•	PSQI: 4.94±1.93
Bazil, et al (2012)	USA	34	22.2	18	9	9	○	•	○	•	•	○	ESS: 8.8±4.6
Gülcanc, et al (2025)	Turquía	29.26	66.7	60	30	30	•	○	NR	NR	○	•	PSQI: 3.77±1.8
Cho, et al (2011)	Corea del Sur	31.44	NR	31	16	15	•	•	○	•	•	○	PSQI: 4.31±1.99 ESS: 4.38±3.52
Rocamora et, al (2020)	España	36.5	52.9	34	17	17	•	•	•	•	•	○	PSQI: 7±4.8 ESS: 7.9±3.9
Bergamo, et al (2025)	Italia	39.69	49.2	118	59	59	•	•	•	•	•	○	PSQI: 4.63±3.09 ESS: 5.63±3.55
Iscan, et al (2024)	Turquía	38.1	50	60	30	30	•	○	•	•	•	○	PSQI: 7±1.46
Arikan, et al (2024)	Turquía	NR	66.7	60	30	30	•	○	NR	NR	○	•	PSQI: 7.23±12.78
Chen, et al (2011)	Taiwán	34.9	44.2	147	117	30	•	•	•	•	•	○	PSQI: 6.5±3.8 ESS: 5.9±4.2



Gammino, et al (2016)	Italia	34.5	47.4	195	99	96	○	●	●	●	●	○	ESS: 5.15±5.25
Gutter, et al (2019)	Países bajos	58.3	51.2	244	122	122	○	●	NR	NR	●	○	ESS: 6±4.44
Im, et al (2016)	Corea del Sur	44.4	50.2	3016	180	2836	●	●	●	●	●	○	PSQI: 5.5±3.2 ESS: 6.6±5
Khachatryan, et al (2020)	Armenia	34.6	47.5	305	175	130	●	●	●	●	●	○	PSQI: 105±62.5 ESS: 20±11.8
Khatami, et al (2006)	Suiza	45.6	45.1	190	100	90	○	●	●	●	●	○	ESS: 5.8±4.75
Klobucnikova, et al. (2009)	Eslovaquia	36.5	54	180	100	80	○	●	●	●	●	○	ESS: 7.11±4.54
Krishnan, et al. (2012)	India	23.1	56	100	50	50	●	●	●	○	●	○	PSQI: 5.16±2.98 ESS: 8.89±4.44
Manni, et al (2016)	Italia	35.6	52.6	38	20	18	●	○	●	○	●	○	PSQI: 4.1±2.2
Moser, et al (2015)	Austria	40.3	53.1	64	32	32	●	●	○	●	●	○	PSQI: 2.69±1.08 ESS: 4.69±2.58
Pizzatto, et al (2013)	Brasil	36.2	50.1	224	140	85	●	●	●	●	NR	NR	PSQI: 5.51±3.3 ESS: 8.59±5.21
Ramachandraiah, et al (2012)	India	22.9	55	60	40	20	●	●	●	○	●	○	PSQI: 6.1±2.5 ESS: 5.1±3.6
Roshan, et al	India	21.4	62	129	99	30	●	●	●	○	●	○	PSQI: 4±2.5 ESS: 6±5.75
Saraswati, et al	India	23.6	NR	120	80	40	●	●	●	●	●	○	PSQI: 4.6±2.7 ESS: 6.3±4.2
<b>Total</b>		6318	2022	4296									



**Footnotes**

<sup>a</sup>CI calculated by Hartung-Knapp-Sidik-Jonkman method.

<sup>b</sup>Tau<sup>2</sup> calculated by Restricted Maximum-Likelihood method.

**Figura 2.** Forest plot de datos continuos del resultado PSQI. Autor(es): Valarezo, D., et al (2026)

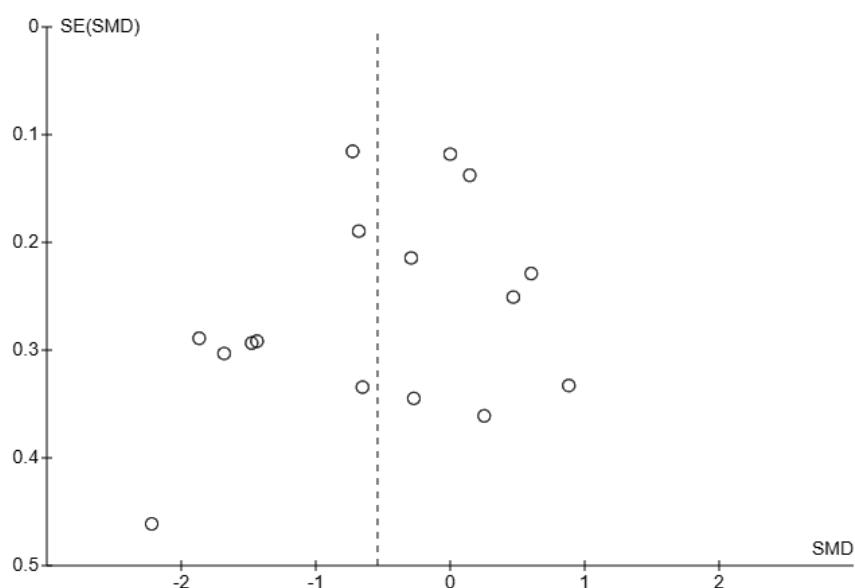
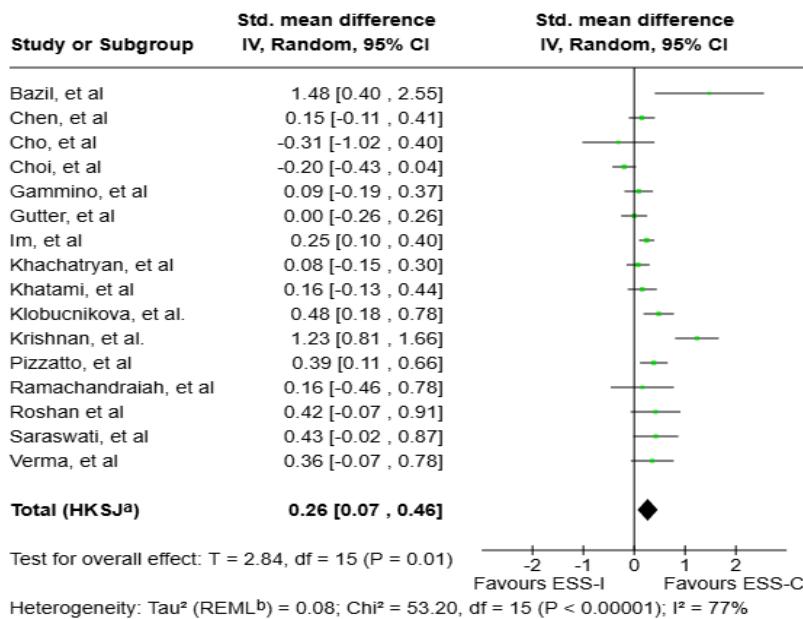




Figura 3. Funnel plot de datos continuos del resultado PSQI. Autor(es): Valarezo, D., et al (2026)



**Footnotes**

<sup>a</sup>CI calculated by Hartung-Knapp-Sidik-Jonkman method.

<sup>b</sup>Tau<sup>2</sup> calculated by Restricted Maximum-Likelihood method.

Figura 4. Forest plot de datos continuos del resultado ESS. Autor(es): Valarezo, D., et al (2026)

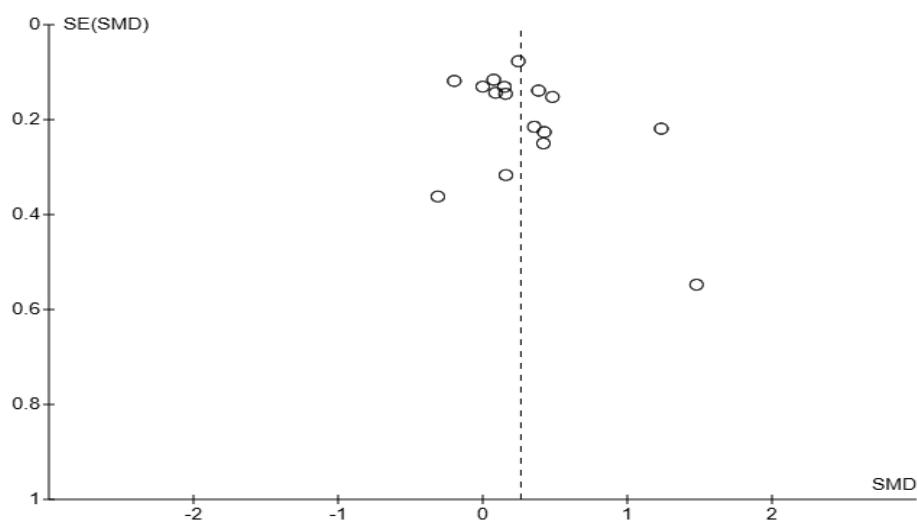


Figura 5. Funnel plot de datos continuos del resultado ESS. Autor(es): Valarezo, D., et al (2026)



#### 4. Discusión

El presente metaanálisis de 26 estudios incluyó un total de 2022 pacientes con epilepsia y 4296 pacientes sanos como grupo control, el resultado muestra que los pacientes con epilepsia presentan una peor calidad subjetiva del sueño en comparación con controles sanos, así como un aumento leve pero estadísticamente significativo de somnolencia diurna, con alta heterogeneidad entre los estudios incluidos. La evaluación de la certeza de la evidencia mediante GRADE indicó una certeza de evidencia baja a moderada para los desenlaces (Tabla 4). La calidad de la evidencia se ve influenciada por la elevada heterogeneidad entre los estudios, así como posibles efectos de estudios pequeños y asimetría visual del funnel plot.

Participantes (estudios)	Riesgo de sesgo	Evaluación de certeza					Resumen de los resultados		
		Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Sesgo de publicación	Certeza general de la evidencia	Tasas de eventos de estudio (%)	Efectos absolutos anticipados	
		Con [Comparación]	Con [Intervención]	Diferencia de riesgo					
<b>PSQI (evaluado con: points)</b>									
5491 (21 estudios)	serio (210)	serio	no es serio	serio	ninguno	⊕⊕⊕ Muy baja	3899	159	SMD <b>0.54 SD menor</b> (1.04 menor a 0.04 menor)
<b>ESS (evaluado con: points)</b>									
5710 (20 estudios)	no es serio (0)	no es serio	serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕ Moderado	3993	171	SMD <b>0.26 SD más alto.</b> (0.07 más alto. a 0.46 más alto.)



CI: Intervalo de confianza ; SMD: Diferencia media estandarizada.

Tabla 4. Perfil GRADE (v2). Autor (es): Valarezo, D. (2026)

#### Calidad del sueño

En este estudio, los pacientes con epilepsia mostraron una peor calidad del sueño, representado por un tamaño de efecto global negativo y estadísticamente significativo en PSQI (SMD = -0,54; IC 95%: -1,04 a -0,04; p = 0,04). No obstante, la heterogeneidad elevada sugiere variabilidad metodológica entre las poblaciones.

Desde el punto de vista fisiopatológico, este hallazgo es lógico con la relación bidireccional entre epilepsia y sueño. La actividad epileptiforme interictal (en especial durante el sueño NREM), puede producir fragmentación del sueño, aumento de micro despertares y reducción de eficiencia del sueño. La frecuencia de las crisis, epilepsia focal (mayor tendencia a la localización temporal o temporotemporal) (Pizzatto y otros, 2013) y la polimedición antiepileptica se han asociado con una peor percepción de la calidad del sueño. Encuestas como PSQI al integrar dominios como latencia del sueño, despertares nocturnos y disfunción diurna parece ser sensible a las alteraciones subclínicas. Bergmann, et al (2020) reportó que en pacientes con calidad del sueño deteriorado según el PSQI presentan mayores despertares confusionales autoinformados y apnea del sueño (Bergmann y otros, 2020)

#### Excesiva somnolencia diurna

En contraste con la calidad del sueño nocturno, el análisis de la somnolencia diurna mediante la ESS reveló un efecto global pequeño, aunque estadísticamente significativo (SMD = 0,26; IC 95%: 0,07 a 0,46; p = 0,01) a favor de los controles sanos. Esto implica que, en promedio, un paciente con epilepsia tiene niveles de somnolencia diurna ligeramente superior a los controles sanos. La heterogeneidad se mantiene elevada, aunque menor que PSQI. Por lo que es necesario recordar que los problemas de sueño empeoran la calidad de vida en personas con o sin epilepsia (Gutter y otros, 2019)

Este resultado sugiere una disociación parcial entre la mala calidad del sueño nocturno y percepción subjetiva de somnolencia diurna en los pacientes con epilepsia. Esto podría explicarse por varios mecanismos: Adaptación progresiva del paciente a la fragmentación del sueño, infraestimación de la somnolencia, o limitaciones de la ESS para extraer la complejidad de la somnolencia en epilepsia, aunque su sensibilidad y especificidad sean más altas. Este aspecto es importante a detallar debido a que estudios previos han demostrado discrepancias entre medidas subjetivas y objetivas, lo que indica que ESS podría no detectar adecuadamente la presión homeostática del sueño. Estudios como el de Pizzatto, et al (2013) también menciona que las variables clínico-demográficas sesgan el poder predictivo de este tipo de escalas (Pizzatto y otros, 2013).

Además, la somnolencia diurna puede estar modulada por múltiples factores como el tipo de epilepsia, localización del foco epileptógeno, el uso de ciertos fármacos antiepilepticos y estado emocional del paciente (Gammino y otros, 2016). Por esto, a pesar de la alteración de la calidad del sueño, la ESS no refleja el deterioro clínico en esta población.

En conjunto, se puede argumentar en base a ambos desenlaces que la epilepsia se asocia con una peor calidad del sueño, mientras que la somnolencia diurna no parece diferir clínicamente del resto de la población. Esto refuerza la necesidad de incorporar evaluaciones objetivas del sueño en futuros estudios y sugiere que la calidad del sueño mediante PSQI podría ser un marcador sensible de disfunción del eje sueño-epilepsia



## Fortalezas y limitaciones

Las fortalezas de este estudio radican en la actualización de metaanálisis anteriores al periodo 2005-2025 con un tamaño muestras importante de más de 6 000 pacientes. El uso de instrumentos validados en la práctica clínica como el PSQI y ESS procesadas mediante diferencia de medias estandarizadas (SMD).

Deben tomarse varias limitaciones a considerar en el momento de interpretar los resultados. Se observó una alta heterogeneidad entre los estudios, lo que se explica por diferencias en el tipo de epilepsia (generalizada vs. Focal) así como otros factores. La mayoría de estudios fueron observacionales y transversales que limitan el establecimiento de una causalidad entre epilepsia y alteraciones del sueño.

Debido a esto, se recomienda en la práctica clínica la evaluación de la calidad del sueño como parte del protocolo en consulta general de pacientes con epilepsia, incluso en aquellos que, debido al tratamiento, mantienen controlado las crisis epilépticas. En pacientes con síntomas persistentes, se sugiere una evaluación profunda que permita diagnósticas trastornos primarios del sueño o un cambio en el esquema farmacológico.

Estudios futuros deberían priorizar diseños longitudinales y controlados, así mismo la evaluación de otros desenlaces objetivos como polisomnografía, actigrafía, etc.) Se recomienda realizar un análisis de subgrupos según el tipo de epilepsia y carga farmacológica. Por último, futuras revisiones sistemáticas sobre el tema podrían integrar resultados centrados en la actividad del paciente como calidad de vida, rendimiento cognitivo y estado emocional, con el objetivo de comprender el impacto de la alteración del sueño en el pronóstico de los pacientes con epilepsia.

## 5. Conclusión

Los pacientes con epilepsia presentan una peor calidad subjetiva del sueño en comparación con los pacientes sanos; mientras que la somnolencia diurna muestra solo un incremento leve y variable entre ambos grupos. Esto sugiere que la alteración del sueño constituye un componente central en la fisiopatología de la epilepsia, por lo que su evaluación rutinaria debería considerarse en el abordaje clínico.

### INFORMACIÓN DEL ARTICULO

**Financiamiento:** Centro de Investigación Libre en Innovación y Salud (CILIS), Guayaquil, Ecuador. La entidad no participó en el diseño de estudio, interpretación de resultados, ni la selección de desenlaces a publicar.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses comerciales, personales o financieros que puedan influir en la elaboración e interpretación de resultados.

**Contribución de los autores:** JFYT, HFG, DCVL, JVAT, RALB, e IRGU participaron en la conceptualización, diseño metodológico, selección de estudios y extracción de datos. DCVL e IRGU realizaron el análisis estadístico y la interpretación crítica de los resultados.

**Declaración del Comité de Ética en investigación:** No aplica

**Declaración de consentimiento informado:** No aplica

**Declaración de disponibilidad de datos:** Los datos procesados se derivan exclusivamente de los ensayos clínicos incluidos y están disponibles en el artículo y sus tablas. Información adicional puede ser solicitada al autor correspondiente de la hoja de extracción de datos con previa justificación académica.



## Referencias Bibliográficas

- Ahorsu, D., Lin , C., Imani , V., & et al. (Nov de 2020). Testing an app-based intervention to improve insomnia in patients with epilepsy: A randomized controlled trial. *Epilepsy Behav.*, 112, 107371. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2020.107371>
- Arıkan, E., & Bahçecioğlu, G. (Oct de 2024). The effects of Reiki application on sleep and quality of life in patients with epilepsy. *Epilepsy Behav.*, 159, 109938. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2024.109938>
- Bazil, C., Dave , J., Cole, J., Stalvey, J., & Drake, E. (Apr de 2012). Pregabalin increases slow-wave sleep and may improve attention in patients with partial epilepsy and insomnia. *Epilepsy Behav.*, 23(4), 422-5. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2012.02.005>.
- Bergamo, G., Fernandes, M., Maio, S., Pauletto, G., & et al. (Nov de 2025). Perampanel effects on seizures and sleep quality in people with epilepsy: A prospective multicenter study. *Epilepsy & Behavior*, 172, 110748. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2025.110748>
- Bergmann, M., Prieschl, M., Stefani, A., & et al. (Nov de 2020). A prospective controlled study about sleep disorders in drug resistant epilepsy. *Sleep Med.*, 75, 434-440. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.09.001>
- Bergmann, M., Tschiderer, L., Stefani, A., Heidbreder, A., Willeit, P., & Högl, B. (Jun de 2021). Sleep quality and daytime sleepiness in epilepsy: Systematic review and meta-analysis of 25 studies including 8,196 individuals. *Sleep Med. Rev.*, 57, 101466. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2021.101466>
- Bölsterli, B., Gardella, E., Pavlidis, E., Wehrle, F., Tassinari, C., Huber, R., & Rubboli, G. (2017). Remission of encephalopathy with status epilepticus (ESES) during sleep renormalizes regulation of slow wave sleep. *Epilepsia.*, 58(11), 1892-1901. <https://doi.org/10.1111/epi.13910>
- Bruder, J., Dümpelmann, M., Piza, D., Mader, M., & et al. (2017). Physiological Ripples Associated with Sleep Spindles Differ in Waveform Morphology from Epileptic Ripples. *Int J Neural Syst.*, 27(7), 1750011. <https://doi.org/10.1142/S0129065717500113>
- Buysse, D., Reynolds, C., Monk, T., Berman, S., & Kupfer, D. (May de 1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.*, 28(2), 193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Chen, N., Tsai, M., Chang, C., Lu, C., Chang, W., & et al. (Dec de 2011). Sleep quality and daytime sleepiness in patients with epilepsy. *Acta Neurol Taiwan.*, 20(4), 249-56.
- Cho, Y., Kim, D., & Motamedi, G. (May de 2011). The effect of levetiracetam monotherapy on subjective sleep quality and objective sleep parameters in patients with epilepsy: compared with the effect of carbamazepine-CR monotherapy. *Seizure.*, 20(4), 336-9. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2011.01.006>
- Choi, S., Joo, E., & Hong, S. (Feb de 2016). Sleep-wake pattern, chronotype and seizures in patients with epilepsy. *Epilepsy Res.*, 120, 19-24. <https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2015.11.010>



Çilliler, A., & Güven, B. (Jan de 2020). Sleep quality and related clinical features in patients with epilepsy: A preliminary report. *Epilepsy Behav.*, 102, 106661. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.106661>

Frauscher, B., von Ellenrieder, N., Dubeau, F., & Gotman, J. (Jun de 2016). EEG desynchronization during phasic REM sleep suppresses interictal epileptic activity in humans. *Epilepsia.*, 57(6), 879-88. <https://doi.org/10.1111/epi.13389>

Gammino, M., Zummo, L., Bue, A., & et al. (Dec de 2016). Excessive Daytime Sleepiness and Sleep Disorders in a Population of Patients with Epilepsy: a Case-Control Study. *J Epilepsy Res.*, 6(2), 79-86. <https://doi.org/10.14581/jer.16015>

Gibbon, F., MacCormac, E., & Gringras, P. (Feb de 2019). Sleep and epilepsy: unfortunate bedfellows. *Arch Dis Child.*, 104(2), 189-192. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-313421>

Gülcan, B., & Kutlu, G. (Dec de 2025). The effects of self-acupressure on fatigue and sleep quality in individuals diagnosed with epilepsy: a randomised controlled trial. *Epilepsy Behav.*, 173, 110757. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2025.110757>

Gutter, T., Callenbach, P., Brouwer, O., & de Weerd, A. (Jul de 2019). Prevalence of sleep disturbances in people with epilepsy and the impact on quality of life: a survey in secondary care. *Seizure.*, 69, 298-303. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2019.04.019>

Halász, P., Terzano, M., & Parrino, L. (2002). Spike-wave discharge and the microstructure of sleep-wake continuum in idiopathic generalised epilepsy. *Neurophysiol Clin.*, 32(1), 38-53. [https://doi.org/10.1016/s0987-7053\(01\)00290-8](https://doi.org/10.1016/s0987-7053(01)00290-8)

Higgins, J., Thompson, S., Deeks, J., & Altman, D. (Sep de 2003). Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ*, 327(7414), 557-60. <https://doi.org/10.1136/bmj.327.7414.557>

Hirsch, E., French, J., Scheffer, I., Bogacz, A., & et al. (Jun de 2022). ILAE definition of the Idiopathic Generalized Epilepsy Syndromes: Position statement by the ILAE Task Force on Nosology and Definitions. *Epilepsia.*, 63(6), 1475-1499. <https://doi.org/10.1111/epi.17236>

Im, H., Park, S., Baek, S., & et al. (Apr de 2016). Associations of impaired sleep quality, insomnia, and sleepiness with epilepsy: A questionnaire-based case-control study. *Epilepsy Behav.*, 57(PtA), 55-59. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2016.01.022>

İşcan Ayyıldız, N., & Bingöl, N. (May de 2024). The effects of web-based animation-supported progressive relaxation exercises applied to individuals with epilepsy on fatigue and sleep quality: A randomized controlled study. *Epilepsy Behav.*, 154, 109734. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2024.109734>.

Khachatrian, S., Ghahramanyan, L., Tavadyan, Z., Yeghiazaryan, N., & Attarian, H. (Mar de 2020). Sleep-related movement disorders in a population of patients with epilepsy: prevalence and impact of restless legs syndrome and sleep bruxism. *J Clin Sleep Med.*, 16(3), 409-414. <https://doi.org/10.5664/jcsm.8218>

Khatami, R., Zutter, D., Siegel, A., Mathis, J., Donati, F., & Bassetti, C. (Jul de 2006). Sleep-



wake habits and disorders in a series of 100 adult epilepsy patients--a prospective study. *Seizure*, 15(5), 299-306. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2006.02.018>

Klobucníková, K., Kollár, B., & Martiníková, Z. (2009). Daytime sleepiness and changes of sleep architecture in patients with epilepsy. *Neuro Endocrinol Lett.*, 30(5), 599-603. [https://cdn.intechopen.com/pdfs/21511/InTech-Daytime\\_sleepiness\\_and\\_changes\\_of\\_sleep\\_in\\_patients\\_with\\_epilepsy.pdf](https://cdn.intechopen.com/pdfs/21511/InTech-Daytime_sleepiness_and_changes_of_sleep_in_patients_with_epilepsy.pdf)

Krishnan, P., Sinha, S., Taly, A., Ramachandraiah, C., Rao, S., & Satishchandra, P. (Mar de 2012). Sleep disturbances in juvenile myoclonic epilepsy: a sleep questionnaire-based study. *Epilepsy Behav.*, 23(3), 305-9. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2011.12.018>.

Lehner, J., Frueh, J., & Datta, A. (Oct de 2022). Sleep quality and architecture in Idiopathic generalized epilepsy: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*, 65, 101689. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2022.101689>.

Loughman, A., Bowden, S., & D'Souza, W. (Jun de 2014). Cognitive functioning in idiopathic generalised epilepsies: a systematic review and meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev.*, 43, 20-34. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.02.012>

Manni, R., De Icco, R., Cremascoli, R., & et al. (Aug de 2016). Circadian phase typing in idiopathic generalized epilepsy: Dim light melatonin onset and patterns of melatonin secretion-Semicurve findings in adult patients. *Epilepsy Behav.*, 61, 132-137. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2016.05.019>

Mikoteit, T., Brand, S., Perren, S., von Wyl, A., & et al. (2018). Visually detected non-rapid eye movement stage 2 sleep spindle density at age five years predicted prosocial behavior positively and hyperactivity scores negatively at age nine years. *Sleep Med.*, 48, 101-106. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2018.03.028>

Moser, D., Pablik, E., Aull-Watschinger, S., Pataraia, E., & et al. (Jun de 2015). Depressive symptoms predict the quality of sleep in patients with partial epilepsy--A combined retrospective and prospective study. *Epilepsy Behav.*, 47, 104-10. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2015.04.021>

Mullen, S., & Berkovic, B. (Jun de 2018). ILAE Genetics Commission. Genetic generalized epilepsies. *Epilepsia*, 59(6), 1148-1153. <https://doi.org/10.1111/epi.14042>

Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., & et al. (Mar de 2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(n71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Parisi, P., Bruni, O., Pia Villa, M., & et al. (2010). The relationship between sleep and epilepsy: the effect on cognitive functioning in children. *Dev Med Child Neurol.*, 52(9), 805-10. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03662.x>.

Parrino, L., Ferri, R., Bruni, O., & Terzano, M. (2012). Cyclic alternating pattern (CAP): the marker of sleep instability. *Sleep Med Rev.*, 16(1), 27-45. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2011.02.003>.



Peter-Derex, L., Klimes, P., Latreille, V., Bouhadoun, S., Dubeau, F., & Frauscher, B. (Nov de 2020). Sleep Disruption in Epilepsy: Ictal and Interictal Epileptic Activity Matter. *Ann Neurol.*, 88(5), 907-920. <https://doi.org/10.1002/ana.25884>

Pizzatto, R., Lin, K., Watanabe, N., & et al. (Oct de 2013). Excessive sleepiness and sleep patterns in patients with epilepsy: a case-control study. *Epilepsy Behav.*, 29(1), 63-6. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2013.06.029>

Ramachandraiah, C., Sinha, S., Taly, A., Rao, S., & Satishchandra, P. (Nov de 2012). Interrelationship of sleep and juvenile myoclonic epilepsy (JME): a sleep questionnaire-, EEG-, and polysomnography (PSG)-based prospective case-control study. *Epilepsy Behav.*, 25(3), 391-6. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2012.08.009>

Rocamora, R., Álvarez, I., Chavarría, B., & Principe, A. (Feb de 2020). Perampanel effect on sleep architecture in patients with epilepsy. *Seizure*, 76, 137-142. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2020.01.021>

Roshan, S., Puri, V., Chaudhry, N., Gupta, A., & Rabi, S. (Aug de 2017). Sleep abnormalities in juvenile myoclonic epilepsy-A sleep questionnaire and polysomnography based study. *Seizure*, 50, 194-201. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2017.06.021>

Saraswati, N., Nayak, C., Sinha, S., Nagappa, M., Thennarasu, K., & Taly, A. (Jan de 2017). Comparing sleep profiles between patients with juvenile myoclonic epilepsy and symptomatic partial epilepsy: Sleep questionnaire-based study. *Epilepsy Behav.*, 66, 34-38. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2016.10.009>

Schmitt, B. (2015). Sleep and epilepsy syndromes. *Neuropediatrics*, 46(3), 171-80. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1551574>

Seneviratne, U., Cook, M., & D'Souza, W. (2012). The electroencephalogram of idiopathic generalized epilepsy. *Epilepsia*, 53(2), 234-48. <https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2011.03344.x>

Talo, B., & Turan, G. (Feb de 2023). Effects of progressive muscle relaxation exercises on patients with epilepsy on level of depression, quality of sleep, and quality of life: A randomized controlled trial. *Seizure*, 105, 29-36. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2023.01.002>

Verma, N., Maiti, R., Mishra, B., Mishra, A., Jha, M., & Jena, M. (Jun de 2021). Effect of add-on melatonin on seizure outcome, neuronal damage, oxidative stress, and quality of life in generalized epilepsy with generalized onset motor seizures in adults: A randomized controlled trial. *J Neurosci Res.*, 99(6), 1618-1631. <https://doi.org/10.1002/jnr.24820>

Wan, X., Wang, W., Liu, J., & Tong, T. (Dec de 2014). Estimating the sample mean and standard deviation from the sample size, median, range and/or interquartile range. *BMC Med Res Methodol.*, 14, 135. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-14-135>

Xu, X., Brandenburg, N., McDermott, A., & Bazil, C. (Jul de 2006). Sleep disturbances reported by refractory partial-onset epilepsy patients receiving polytherapy. *Epilepsia*, 47(7), 1176-83. <https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2006.00591.x>



**Conflicto de Intereses:** Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista. Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación.