

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE HUMANIDADES

ESCUELA DE PSICOLOGÍA

"Impacto del uso de dispositivos electrónicos en la calidad del sueño en adolescentes: Revisión sistemática de la literatura."

TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR A GRADO DE PSICÓLOGO CLÍNICO

AUTORES:

KEYLA ABIGAIL BALLADARES ESCOBAR Y ALEJANDRO XAVIER MALDONADO LOJA

TUTOR:

ZULEYMA SANTALLA DE BANDERALI

SAMBORONDÓN, NOVIEMBRE, 2025

AGRADECIMIENTOS

Nosotros, Keyla Abigail Balladares Escobar y Alejandro Xavier Maldonado Loja, agradecemos profundamente a nuestros padres quienes en las buenas y en las malas estuvieron apoyándonos en este proceso, mis hermanos que me ayudaron llevándome a la universidad, aunque sus horarios le chocaban, a esas amistades que nos sacaron una sonrisa para alegrar esas tristezas que nos abrumaban al iniciar la carrera y aquellos que permanecieron junto a nosotros hasta el presente.

Así mismo, queremos agradecer por esas mascotas que fueron un abrazo en esas madrugadas de estudio y que gracias a su sonrisa recuperábamos la determinación para terminar un proyecto, simplemente gracias Lizzy mi compañera, y aunque otras fueron falleciendo en el camino, quisiéramos agradecer a Rafael, mi tortuga, a Loki, Kafu y Sisi que me acompañaron desde que era una niña y a esos hámsteres, que me acompañaron durante el periodo virtual de la universidad y que me esperaban fielmente al llegar de la universidad en las tardes.

Además, en conjunto agradecemos la compañía que pudimos darnos el uno al otro, esas noches que nos desvelamos leyendo, apoyándonos para enriquecer nuestro trabajo y poder cuidar del bienestar físico y emocional del otro. Más que compañeros de tesis, en los altos y bajos hemos podido estar presentes el uno para el otro como un refugio tanto en días de tormenta, como en días soleados.

Y, sobre todo, agradecemos a Dios por darnos la fuerza y energía que necesitábamos para afrontar los desafíos y contingencias que surgieron durante la elaboración de este documento, por ser quien nos daba esperanza para poder seguir siendo fuertes e iluminar los caminos que nos dieron los materiales y recursos que necesitábamos para poder culminar nuestro trabajo.

RESUMEN

El uso de dispositivos electrónicos en la adolescencia ha generado preocupación por su posible impacto en la calidad del sueño, especialmente dado el extenso tiempo de pantalla durante y después de la pandemia de COVID-19. Este estudio tuvo como objetivo analizar sistemáticamente la evidencia científica publicada entre 2019 y 2025 sobre la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y la calidad del sueño en adolescentes, incorporando como dimensión novedosa el tipo de actividad realizada en los dispositivos. Se realizó una revisión sistemática siguiendo las recomendaciones PRISMA, mediante búsquedas en PubMed/MEDLINE, Scopus, Springer y ERIC, incluyendo estudios empíricos con población de 10 a 19 años que evaluaran variables de sueño y uso de dispositivos. De 603 registros iniciales, tras cribado y evaluación de calidad se incluyeron 25 estudios en la síntesis narrativa. La evidencia converge en que una mayor exposición a pantallas, especialmente el uso de smartphones en las horas vespertinas y antes de dormir se asocia de forma consistente con menor duración total del sueño, inicio más tardío y mayor fragmentación junto con mayor somnolencia diurna, así como con peor calidad subjetiva del sueño, siendo más perjudiciales las actividades interactivas realizadas en la cama o tras despertares nocturnos. La evidencia respalda que el uso nocturno de dispositivos electrónicos constituye un factor de riesgo para una peor calidad de sueño en adolescentes mediado por la demora de fase y la reducción de la duración y continuidad del sueño más que por la exposición lumínica por si sola.

Palabras clave: adolescentes; dispositivos electrónicos; tiempo de pantalla; calidad del sueño; ritmos circadianos; revisión sistemática.

ABSTRACT

The use of electronic devices during adolescence has raised concern about their potential impact on sleep quality, especially given the extensive screen time during and after the COVID-19 pandemic. This study aimed to systematically analyze the scientific evidence published between 2019 and 2025 on the relationship between electronic device use and sleep quality in adolescents, incorporating the type of activity performed on the devices as a novel dimension. A systematic review was conducted following PRISMA recommendations, through searches in PubMed/MEDLINE, Scopus, Springer and ERIC, including empirical studies with populations aged 10 to 19 years that assessed sleep variables and device use. Of 603 initial records, 25 studies were included in the narrative synthesis after screening and quality assessment. The evidence converges in showing that greater screen exposure, especially smartphone use in the evening hours and before bedtime, is consistently associated with shorter total sleep duration, later sleep onset, midpoint displacement and greater fragmentation, along with increased daytime sleepiness and poorer subjective sleep quality, with interactive activities performed in bed or after nocturnal awakenings being particularly harmful. The evidence supports that intensive and nocturnal use of electronic devices constitutes a risk factor for poorer sleep quality in adolescents. The main mechanism appears to be mediated by phase delay and the reduction of sleep duration and continuity rather than by light exposure alone.

Keywords: adolescents; electronic devices; screen time; sleep quality; circadian rhythms; systematic review

INTRODUCCIÓN

Esta revisión sistemática busca responder a la pregunta: ¿Cuál es la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y la calidad del sueño en adolescentes, según la evidencia empírica disponible en la literatura científica?; ya que, en los últimos años, el uso de dispositivos electrónicos se ha integrado de forma generalizada en la vida cotidiana, especialmente entre las generaciones más jóvenes.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2024) los adolescentes de entre 11 y 14 años dedican en promedio nueve horas diarias a actividades frente a pantallas, mientras que aquellos entre 15 y 18 años reportan un promedio de siete horas y media diarias, lo que se intensificó tras la pandemia de COVID-19, provocando que más del 40% del tiempo de vigilia esté dedicado al uso de dispositivos electrónicos, lo que ha despertado creciente preocupación sobre sus posibles efectos en el bienestar físico y psicológico de los adolescentes.

Como indican Sun et al. (2022) el uso prolongado de dispositivos digitales con acceso ininterrumpido a redes sociales, videojuegos y plataformas de streaming puede dificultar la conciliación y mantenimiento del sueño. De hecho, solo uno de cada cinco estudiantes de secundaria duerme las 8 a 10 horas recomendadas por noche; esta falta de sueño se ha asociado con un mayor riesgo de experimentar problemas académicos, desarrollar trastornos del estado de ánimo e incluso pensamientos suicidas (Santos et al., 2022).

El objetivo general de esta revisión es analizar sistemáticamente la evidencia científica publicada en los años 2019-2025 sobre la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y la calidad del sueño en adolescentes. Con este fin, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Revisar la literatura científica publicada en los años 2019-2025 que aborde la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y la calidad del sueño en población adolescente.
- Realizar el cribado de los estudios, aplicando criterios de inclusión y exclusión, a fin de seleccionar las investigaciones más relevantes y metodológicamente sólidas.
- Analizar críticamente los estudios seleccionados, evaluando su sustento teórico, diseño metodológico, consistencia de resultados y sesgos potenciales.
- Reportar los hallazgos de manera estructurada, describiendo las principales evidencias encontradas sobre el impacto del uso de dispositivos electrónicos en la calidad del sueño de los adolescentes, así como vacíos y recomendaciones para futuras investigaciones.

Uso de dispositivos electrónicos en la adolescencia

Durante la pandemia, el aislamiento social, la interrupción de actividades presenciales y el cierre de instituciones educativas motivaron un uso intensivo de pantallas como forma de enfrentar el confinamiento, continuar con las funciones escolares en línea, y reducir el aburrimiento (Pandya & Lodha, 2021). Según Madigan et al. (2022), el tiempo frente a pantallas de los, adolescentes entre 12 y 18 años, aumentó en promedio 110 minutos diarios, alcanzando hasta 17.5 horas de exposición diaria, interfiriendo con el sueño adecuado, la actividad física diaria y el tiempo en familia.

Los patrones de uso observados en adolescentes muestran una tendencia a la hiperconectividad y al consumo prolongado de contenidos audiovisuales y redes sociales siendo los teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras personales y televisores conectados a internet los dispositivos más utilizados (Sultana et al., 2021). Las características propias de muchos contenidos digitales, fomentan una interacción prolongada al activar circuitos de recompensa en el cerebro, similares a los que se observan en conductas adictivas (Cliff et al., 2018).

Muppalla et al. (2023) explican que las recompensas inmediatas, y los estímulos visuales y auditivos intensos generan una experiencia altamente estimulante, que incita a la repetición del comportamiento. Este tipo de diseño se observa con frecuencia en videojuegos, aplicaciones móviles, redes sociales y plataformas de video, donde las recompensas —puntos, insignias, “likes” o desbloqueo de niveles—están diseñadas para activar la liberación de dopamina, el neurotransmisor vinculado al placer y la motivación (Nagata et al., 2024).

Se ha observado que el uso nocturno de redes sociales, interfiere con la conciliación del sueño y genera un estado de hiperalerta, asociado al miedo a perderse de algo (FOMO) (Nakshine et al., 2022). Asimismo, se han documentado cambios estructurales en el cerebro derivados del uso excesivo de tecnología digital que incluyen una reducción en la materia gris del lóbulo frontal y del córtex cingulado anterior, así como una menor eficiencia de la red cerebral por defecto y la corteza prefrontal, que está implicadas en funciones ejecutivas, toma de decisiones y autorregulación (Marciano et al., 2021).

Calidad del sueño

El sueño es un proceso fisiológico indispensable para la supervivencia humana, cuya función trasciende el simple descanso corporal e incluye procesos neurobiológicos relacionados con la consolidación de la memoria, la regulación emocional, el desarrollo cognitivo y la

restauración metabólica (Kohyama, 2021). Las fases del sueño alternan entre dos estados: el sueño de movimientos oculares no rápidos (Non-Rapid Eye Movement, NREM) y el sueño de movimientos oculares rápidos (Rapid Eye Movement, REM). Estos ciclos se suceden en intervalos de aproximadamente 90 a 120 minutos con un número promedio de 4 a 6 ciclos a lo largo de la noche (Le Bon, 2020).

Según Kline (2020), la calidad del sueño se refiere a la satisfacción subjetiva de una persona con su experiencia de sueño, abarcando la facilidad para conciliar el sueño, la duración y la transición fluida entre las fases del sueño sin interrupciones frecuentes ni despertares prolongados (Fabbri et al., 2021). En este sentido, la calidad del sueño implica no solo dormir una cantidad adecuada de horas, sino también experimentar un sueño reparador que permita un funcionamiento óptimo durante el día, ya que muchas personas pueden dormir un tiempo aparentemente adecuado, pero seguir experimentando fatiga y falta de concentración durante el día (Tai et al., 2022).

En adolescentes, la duración óptima del sueño en este grupo se sitúa en torno a las siete horas por noche. Cuando este equilibrio se rompe —ya sea por un sueño excesivamente corto o largo—existe una mayor probabilidad de experimentar trastornos del estado del animo, estrés e irritabilidad (Clement-Carbonell et al., 2021). Además, se ha encontrado que los individuos con mala calidad del sueño presentan mayores probabilidades de dificultades en el desempeño cotidiano. De acuerdo con Kohyama (2021) los adolescentes que presentan mayores niveles de somnolencia diurna muestran mayores dificultades para planificar, concentrarse, regular emociones y controlar impulsos.

En este sentido, el equilibrio entre las fases del sueño se ven afectados por las rutinas de sueño y los horarios irregulares de sueño-vigilia; el uso de dispositivos electrónicos antes de dormir, el consumo de cafeína o alcohol reducen la proporción de sueño profundo y retrasan la entrada al sueño REM (Lastella et al., 2020). Estas alteraciones dificultan el inicio y la continuidad del sueño, limitando sus beneficios restauradores.

Sustento teórico del impacto del uso de dispositivos electrónicos en el sueño

Diversos modelos teóricos cognitivos han aportado explicaciones sobre cómo factores externos, como el uso de dispositivos electrónicos, interfieren en la iniciación y mantenimiento del sueño. Desde una perspectiva fisiológica, el modelo de regulación del sueño propuesto por Alexander Borbély (2022) plantea que el sueño se ve influido por dos procesos: el proceso circadiano (Proceso C) y el proceso homeostático (Proceso S).

Los ritmos circadianos son ciclos biológicos de aproximadamente 24 horas que están controlados por el reloj biológico central ubicado en el núcleo supraquiasmático (NSQ) del hipotálamo, el cual responde principalmente a la luz ambiental como sincronizador externo, mientras que el proceso homeostático refleja la necesidad acumulativa de sueño que se incrementa cuanto más tiempo permanece una persona en vigilia; funciona como un mecanismo de "deuda de sueño": mientras más tiempo se ha estado despierto, mayor es la presión por dormir (Lokhandwala & Spencer, 2022).

En este aspecto, el uso prolongado de pantallas antes de dormir retrasa la aparición del sueño al afectar el Proceso C, dado que la exposición a luz azul inhibe la secreción de melatonina, hormona clave en la regulación circadiana del sueño. Este fenómeno provoca un desfase en el ritmo circadiano, llevando al usuario a dormir más tarde de lo habitual, incluso si la presión homeostática (Proceso S) ha alcanzado niveles altos debido al tiempo prolongado de vigilia (Pandi-Perumal ei al., 2022).

Además, el uso de dispositivos electrónicos también afecta el Proceso S, ya que la estimulación cognitiva y emocional generada por interacciones digitales o el consumo de contenido multimedia eleva los niveles de activación cortical que impide un inicio efectivo del sueño profundo ya que, incluso en condiciones donde el Proceso C indica que es tiempo de dormir, la hiperactivación cortical dificulta la transición al sueño (Borbély & Tobler, 2024).

Por otro lado, el modelo transaccional del sueño enfatiza la interacción continua entre el individuo y su entorno durante el proceso de sueño y vigilia. Los factores ambientales como la temperatura, el ruido, la luz y las condiciones del entorno de descanso tienen un impacto directo en la arquitectura del sueño (Baranwal et al., 2023). Los hábitos de sueño, comprenden conductas repetidas como mantener horarios regulares para acostarse y levantarse, evitar estimulantes como la cafeína en la tarde, realizar actividad física moderada durante el día y reservar el dormitorio exclusivamente para dormir (Scott et al., 2021).

Cuando estos hábitos son consistentes y saludables, favorecen una transición natural hacia el sueño, mejoran la continuidad de los ciclos de sueño y optimizan la duración de las fases reparadoras como el sueño profundo (De Pasquale et al., 2024). En cambio, prácticas como tener horarios de sueño irregulares, consumir cafeína o alcohol en la tarde, realizar comidas copiosas cerca de la hora de acostarse y llevar una vida sedentaria son factores que derivan en patrones de

sueño desorganizados, mayor latencia para dormir, despertares nocturnos frecuentes y una reducción del sueño profundo (Jeon et al., 2021).

En cuanto al uso de dispositivos electrónicos, Sun et al. (2022) señalan que el acceso constante a pantallas representa una de las conductas más perjudiciales para la calidad del sueño en la era moderna. La exposición nocturna a la luz azul y la estimulación cognitiva que producen los contenidos de estos dispositivos interfiere con el inicio del sueño y deteriora la calidad del descanso nocturno. Por ello, una de las recomendaciones principales para mejorar la higiene del sueño es evitar el uso de dispositivos electrónicos al menos una hora antes de dormir.

Revisiones sistemáticas previas

La revisión narrativa de Tsouklidis et al. (2020) titulada: "Lights Out! The Body Needs Sleep: Electronic Devices and Sleep Deficiency", abordó el impacto del uso nocturno de dispositivos electrónicos en niños y adolescentes entre los 8 y los 18 años. Se seleccionaron 11 estudios realizados entre 2005 y 2019 que incluyeron la calidad y cantidad del sueño, la latencia del sueño, las alteraciones del sueño REM, la supresión de melatonina y la alteración del ritmo circadiano. Señalan que los factores ambientales, en particular el uso nocturno de dispositivos electrónicos, contribuyen al deterioro de la higiene del sueño en niños y jóvenes, de acuerdo a los hallazgos en estudios que muestran que esta exposición tardía se relaciona con alteraciones en el sueño REM e incremento de la latencia de sueño.

Por su parte, Lund et al. (2021) en su revisión titulada: "Electronic media use and sleep in children and adolescents in western countries: a systematic review", enfocada en niños y adolescentes organizados en tres subgrupos etarios (0–5, 6–12 y 13–15 años), contaron con un total de 49 estudios cuantitativos realizados entre 2009 y 2019. La revisión abarcó diversos diseños metodológicos: ensayos controlados aleatorizados, estudios cuasiexperimentales, cohortes prospectivas y estudios transversales que analizaron la hora de dormir, la latencia del sueño, la calidad del sueño, la duración total del sueño y la somnolencia diurna. Se encontró evidencia consistente de que el uso de medios electrónicos se asocia con una menor duración del sueño, una hora de acostarse más tardía y peor calidad del sueño; describen también relaciones entre el tiempo de pantalla y dificultades para conciliar el sueño, así como entre el uso de redes sociales y mala calidad de sueño.

La revisión sistemática de Silva et al. (2022) titulada: "Use of digital screens by adolescents and association on sleep quality: a systematic review", abarcó exclusivamente adolescentes de

entre 10 y 19 años, e incluyó un total de 23 estudios realizados entre 2011 y 2020, compuestos por 20 estudios transversales y 3 de cohorte. Esta revisión se enfocó específicamente en la relación entre el tiempo frente a pantallas digitales y la calidad del sueño, considerando como variables principales la calidad percibida del sueño, la duración del mismo, la latencia del sueño, los despertares nocturnos y la presencia de somnolencia o fatiga durante el día. Concluyeron que el uso excesivo de pantallas digitales en adolescentes se relaciona con un sueño más corto y de peor calidad, con consecuencias como despertares nocturnos, mayor latencia para conciliar el sueño y somnolencia diurna, y que el uso de teléfonos móviles antes de dormir se asocia específicamente con mala calidad del sueño.

En el caso de la revisión sistemática realizada por Brautsch et al. (2023) titulada: "Digital media use and sleep in late adolescence and young adulthood: A systematic review", se centró en adolescentes mayores y adultos jóvenes de entre 16 y 25 años, e incluyeron 42 estudios realizados entre 2011 y 2021, de los cuales 8 eran longitudinales y 35 transversales. Se analizaron ocho variables del sueño: la hora de acostarse, la latencia para conciliar el sueño, la duración total del sueño nocturno, los despertares tempranos, las interrupciones del sueño, la somnolencia diurna, el déficit de sueño acumulado y la percepción general de calidad del sueño. Hallaron que, en la adolescencia tardía, el uso de medios digitales se asocia con una menor duración del sueño y una peor calidad del mismo; los autores subrayan que el uso a la hora de acostarse o durante la noche se vincula de forma consistente con resultados de sueño más desfavorables, como acostarse más tarde y mayor somnolencia diurna.

Por último, la revisión sistemática de Dibben et al. (2023) titulada: "Adolescents' interactive electronic device use, sleep and mental health: a systematic review of prospective studies", se centró en adolescentes de entre 10 y 19 años y analizó un total de 28 estudios prospectivos realizados entre el 2015 y 2022, que analizaban la duración del sueño, la calidad general del sueño, la latencia para iniciar el sueño, los trastornos como el insomnio y el papel del sueño como mediador en problemas de salud mental y bienestar. Encontraron que, en adolescentes, el uso excesivo de los dispositivos electrónicos se asocia con una peor calidad y una menor duración del sueño; además, los autores señalan un pequeño pero consistente conjunto de estudios que muestra que el sueño media la relación entre el uso de dispositivos, la salud mental y el bienestar.

Esta investigación se justifica en la necesidad de comprender mejor cómo el uso de dispositivos electrónicos influye en la calidad del sueño en adolescentes, sintetizando el conocimiento existente en torno a los efectos del uso digital en la salud del sueño, dado que el descanso adecuado es un factor determinante en el desarrollo emocional, el rendimiento escolar y el bienestar general de los adolescentes. Este estudio se distingue de revisiones anteriores al abarcar un rango temporal más reciente (2019–2025), lo cual permite incorporar investigaciones desarrolladas durante y después del confinamiento por la COVID-19, etapa en la que se intensificó el uso de dispositivos digitales, especialmente en contextos educativos y sociales.

Además, esta revisión incorpora una categoría de análisis poco explorada en estudios previos: el tipo de actividad que los adolescentes realizan en los dispositivos, con el objetivo de identificar si esta variable ha sido considerada y cómo influye en la calidad del sueño. Singh y Balhara (2021) destacan que los patrones de uso deben considerar el tipo de actividad realizada, el momento del día en que se utiliza el dispositivo y la finalidad con la que se accede a los contenidos digitales. De hecho, la OMS (2024) reconoce que el contenido, el contexto, y el momento del día son factores determinantes en los efectos del tiempo frente a pantallas. Esto permitió no solo evaluar la exposición total a pantallas, sino también determinar si existe un impacto diferencial en el sueño de acuerdo con las distintas formas de uso digital.

MÉTODO

Esta revisión sistemática se basó en las recomendaciones de los elementos de reporte preferidos para las revisiones sistemáticas de la guía PRISMA (Preferred Reporting of Systematic Reviews and Meta-analysis). Para analizar el impacto del uso de dispositivos electrónicos en la calidad del sueño en adolescentes, se llevó a cabo una búsqueda sistemática en las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed/MEDLINE, Scopus, Springer y Education Resources Information Center (ERIC). La estrategia de búsqueda incluyó los términos: adolescentes (adolescent/teenagers), uso de dispositivos electrónicos (screen time/electronic devices) y calidad del sueño (sleep quality).

Criterios de elegibilidad

Se incluyeron estudios que cumplieron con las siguientes condiciones: (1) Adolescentes entre 10 y 19 años. En el caso de estudios con rangos etarios más amplios, se requería que los resultados estuvieran desagregados específicamente para el grupo adolescente; (2) Uso de

dispositivos electrónicos, incluyendo smartphones, tabletas, computadoras y consolas de videojuegos. (3) Estudios que evalúen una o más variables relacionadas con la calidad del sueño, incluyendo: duración del sueño, latencia para conciliar el sueño, calidad subjetiva u objetiva del sueño, despertares nocturnos, somnolencia diurna, alteración del ritmo circadiano, y cambios en las fases del sueño (REM/No-REM); (4) Estudios empíricos cuantitativos correlacionales, comparativos y de cohorte, así como ensayos cuasiexperimentales y experimentales. (5) Se incluyeron únicamente publicaciones en idioma inglés y español, (6) publicadas entre enero de 2019 y diciembre de 2025.

Asimismo, se excluyeron los estudios que presenten una o más de las siguientes características: (1) Población que no incluya adolescentes o que no desagregue los resultados específicamente para este grupo etario; (2) Investigaciones que no analicen explícitamente la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y el sueño; (3) Estudios enfocados exclusivamente en poblaciones clínicas con trastornos del sueño diagnosticados; (4) Revisiones sistemáticas, artículos teóricos, cartas al editor, tesis, resúmenes de congresos o cualquier publicación que no contenga datos empíricos completos; (5) Publicaciones anteriores al año 2019 o que no estén disponibles en texto completo

Evaluación de la calidad de los estudios

Para valorar la calidad metodológica de los estudios incluidos en esta revisión sistemática, se empleó una rúbrica basada en la herramienta Effective Public Health Practice Project (EPHPP), que permitió analizar los componentes metodológicos relevantes.

La evaluación abarcó los siguientes dominios:

1) **Sustento teórico:** Este criterio evalúa si los estudios incluidos presentan un marco teórico actualizado, pertinente y articulado con su problema de investigación, hipótesis y objetivos.
2) **Diseño metodológico:** Evalúa si el tipo de diseño de investigación está claramente especificado y si es adecuado para responder a los objetivos del estudio. Además indica el grado en que el estudio identifica, considera y controla variables que podrían influir en la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y la calidad del sueño.
3) **Métodos de recolección de datos:** Evalúa la adecuación y confiabilidad de los instrumentos y métodos usados para recolectar datos sobre las variables principales del

estudio. Se espera que los datos sean recogidos mediante herramientas estandarizadas, validadas, apropiadas para población adolescente y acordes al diseño del estudio.

4) **Análisis:** Evalúa la adecuación, rigor y coherencia del análisis estadístico aplicado, de acuerdo con el diseño metodológico y los objetivos del estudio. El análisis estadístico debe ser coherente con el tipo de diseño y la naturaleza de los datos.
5) **Resultados:** Evalúa si los resultados del estudio están bien presentados, son comprensibles, completos y están alineados con los objetivos y el tipo de diseño. Se deben incluir los estadísticos relevantes de acuerdo con la técnica de análisis.
6) **Discusión:** Evalúa si la discusión del estudio reflexiona críticamente sobre los hallazgos, los interpreta con base en la evidencia, considera su validez, y los contextualiza frente a la literatura existente y su aplicabilidad.

Cada estudio se evaluó con una rúbrica, que pondera los seis componentes sobre 100 puntos: Sustento teórico (10), Diseño de investigación (20), Métodos de recolección (20), Análisis (20), Resultados (20) y Discusión (10), con tres niveles de desempeño (Fuerte/Moderado/Débil); para la inclusión en la revisión solo se consideraron los estudios con puntaje total superior a 70 puntos.

Síntesis de resultados

Se elaboraron tablas de síntesis que indican, para cada estudio: el año de publicación, país de realización, diseño metodológico, características de la muestra, las variables del sueño evaluadas (duración, latencia, calidad, somnolencia diurna, fragmentación, ritmo circadiano) y la información sobre uso de dispositivos (tiempo de exposición, tipo de dispositivo, tipo de actividad y momento de uso). Adicionalmente, se construyó una segunda tabla para organizar los resultados principales de la relación entre uso de dispositivos y calidad del sueño en cada estudio, con el fin de identificar patrones comunes, divergencias y vacíos en la literatura.

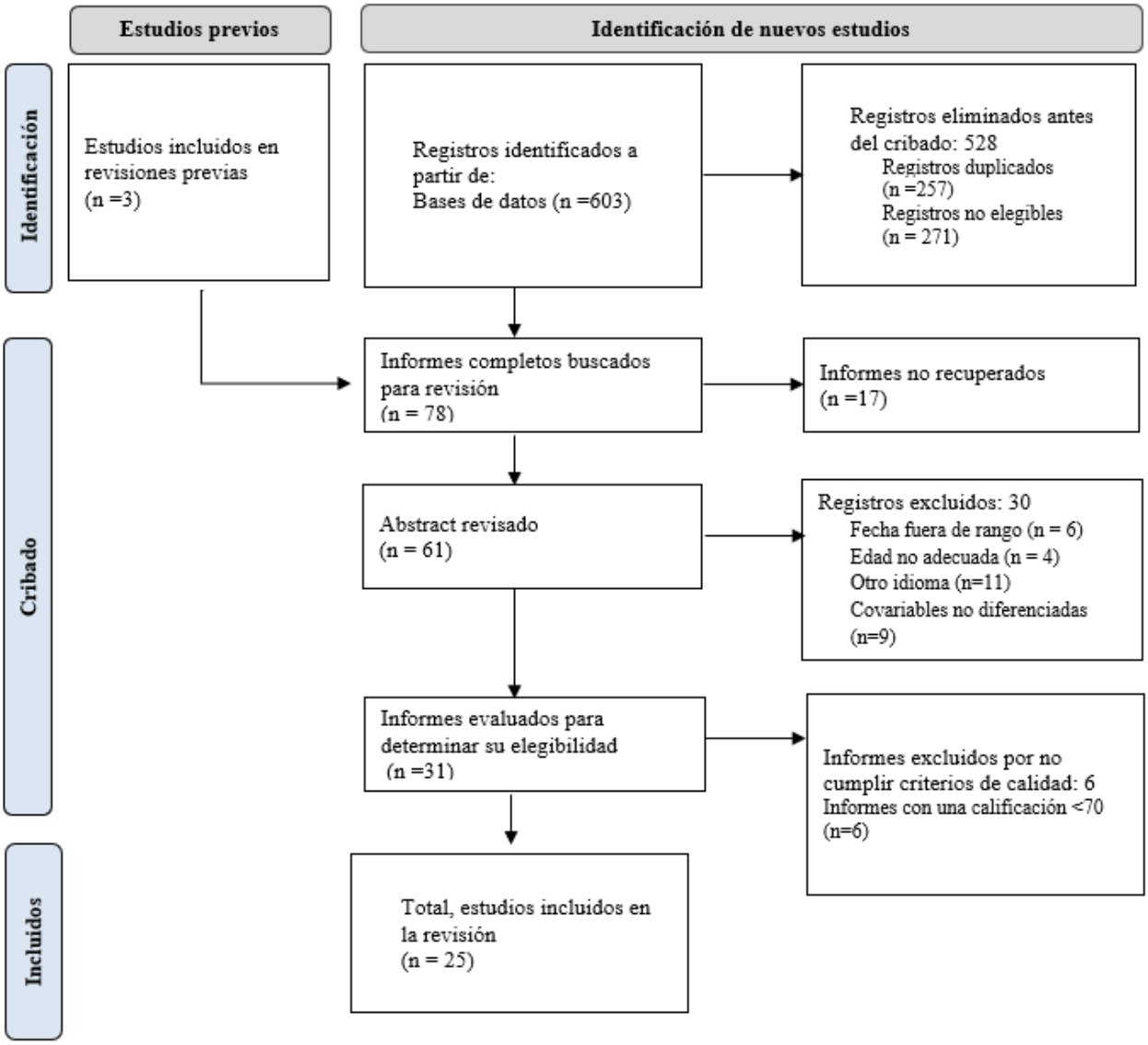
Dado que los estudios incluidos en esta revisión sistemática presentan heterogeneidad en sus diseños, tipo y duración del uso de dispositivos electrónicos y resultados asociados a distintos indicadores del sueño, se empleó un enfoque de síntesis narrativa estructurada para integrar los hallazgos. Esta síntesis se organizó de acuerdo con las siguientes dimensiones: (1) Indicadores del sueño evaluados; (2) Tipo de dispositivo; (3) Momento del uso de dispositivos; (4) Tipo de actividad asociada.

RESULTADOS

El proceso de selección de estudios se documentó mediante un diagrama de flujo PRISMA 2020, que resume las diferentes fases del tamizaje.

Figura 1.

Diagrama de flujo PRISMA



En la primera etapa del cribado se identificaron un total de 603 registros a partir de las búsquedas en bases de datos electrónicas: PubMed (24), Scopus (367), Springer (195), ERIC (17); con los que se realizó la identificación y eliminación de duplicados utilizando el software Rayyan, que permitió detectar coincidencias entre referencias provenientes de distintas bases de datos y optimizar la organización de los artículos.

Tras eliminar 257 duplicados, se realizó un cribado preliminar de 346 títulos aplicando criterios de no elegibilidad; se descartaron los registros cuyo título no guardaba relación con el uso de pantallas, ni con la calidad del sueño, así como aquellos que indicaban que eran estudios realizados en adultos (142). También se excluyeron los documentos que, por su título, parecían no empíricos (editoriales, cartas al editor, revisiones narrativas, revisiones sistemáticas y metaanálisis) (69), los publicados en idiomas distintos de español o inglés (53) y los anteriores a 2019 (12). En total, se eliminaron 271 registros.

En la fase siguiente, se incorporaron tres artículos identificados en otras revisiones sistemáticas y se gestionó la descarga de los 75 restantes; 17 carecían de texto completo o no habían sido publicados oficialmente. Con los 61 disponibles, se examinaron los resúmenes y se excluyeron 30 por no cumplir los criterios de elegibilidad: fecha fuera de rango (4), población inadecuada (11), estar en otro idioma (6) o incluir covariables no diferenciadas (9).

Finalmente, se evaluó la calidad de 31 estudios y se excluyeron 6 estudios por no considerarse adecuados de acuerdo con esta valoración; el déficit más consistente y que, por tanto motivó la exclusión, fue la calidad de los resultados, al no reportar los estadísticos exigidos según el análisis, junto con insuficiencias en el análisis de datos, por no verificar supuestos (normalidad, homogeneidad, independencia) ni alinear los procedimientos con el diseño declarado, y en el diseño metodológico, con el uso de instrumentos no validados. Por lo tanto, se incluyeron 25 estudios en la síntesis narrativa de los resultados.

Características de los estudios incluidos

A continuación, se presentan las características de los estudios incluidos en la revisión sistemática:

Tabla 2.

Características de los estudios incluidos

Autor	Año	País	Diseño	Muestra	Variables del sueño	Uso de dispositivos
Caumo et al.	2019	Brasil	Correlacional	177 adolescentes, 11-18 años. (65% mujeres)	▪ Calidad subjetiva ▪ Duración del sueño ▪ Ritmo circadiano (midpoint) q	▪ TV/computador, tablet/celular ▪ Tiempo de exposición ▪ Momento de uso (diurno/nocturno; entre semana/fin de semana)
Mireku et al.	2019	Reino Unido	Correlacional	6,616 adolescentes, 11–12 años (52.4% mujeres).	▪ Duración del sueño ▪ Ritmo circadiano (midpoint) ▪ Somnolencia diurna	▪ TV/computador, tablet/celular/ consola ▪ Tiempo de exposición ▪ Momento de uso (diurno/nocturno; entre semana/fin de semana)
Foerster et al.	2019	Suiza	Cohorte longitudinal	843 adolescentes 11-17 años. (56.4% mujeres)	▪ Duración del sueño ▪ Fragmentación del sueño	▪ Celular/ tiempo total en pantalla ▪ Tiempo de exposición ▪ Momento de uso (diurno/nocturno)
Scott et al.	2019	Reino Unido	Cohorte transversal	11 872 adolescentes de 13–15 años	▪ Latencia del sueño ▪ Fragmentación del sueño	▪ Tiempo de exposición
Perrault et al.	2019	Suiza	Cuasiexperimental	569 estudiantes, 12–19 años. (52.5% mujeres)	▪ Duración del sueño ▪ Somnolencia diurna ▪ Ritmo circadiano	▪ Tiempo de exposición ▪ Tipo de actividad ▪ Momento de uso (nocturno)
Baiden et al.	2019	Estados Unidos	Correlacional/ comparativo	14,603 adolescentes 14–18 años (51.5% mujeres).	▪ Duración del sueño	▪ Tiempo de exposición
Cabré-riera et al.	2019	España	Cohorte transversal	258 adolescentes, 17–18 años. (52.3% mujeres)	▪ Duración del sueño ▪ Latencia del sueño ▪ Calidad subjetiva	▪ TV/computador, tablet/celular/ consola ▪ Tiempo de exposición

Ghekiere et al.	2019	Multipaís/ Europa	Correlacional/ comparativo	155,300 (2002), 167,656 (2006), 172,729 (2010) y 175,399 (2014); adolescentes. 11-15 años. (51% mujeres)	▪ Latencia del sueño (DIS)	▪ TV/computador, tablet/celular/ consola ▪ Tiempo de exposición ▪ Tipo de actividad
Hisler et al.	2019	Reino Unido	Correlacional	11 361 adolescentes,13–15 años (50% mujeres)	▪ Duración del sueño ▪ Latencia del sueño ▪ Fragmentación del sueño ▪ Ritmo circadiano (cronotipo)	▪ Tiempo de exposición ▪ Tipo de actividad
Orben et al.	2020	Reino Unido	Correlacional	11,884 adolescentes, 13–15 años (49.9% mujeres)	▪ Duración del sueño ▪ Latencia del sueño ▪ Fragmentación del sueño	▪ Tiempo de exposición ▪ Tipo de actividad ▪ Momento de uso (antes de dormir)
Pirdehghan et al.	2021	Irán	Correlacional	576 adolescentes, 15–19 años. (50.3% mujeres)	▪ Duración del sueño ▪ Latencia del sueño ▪ Calidad subjetiva	▪ Tiempo de exposición ▪ Momento de uso (antes de dormir)
Mcmanus et al.	2021	Estados Unidos	Correlacional/ comparativo	98 adolescentes de 16 años (51% mujeres).	▪ Duración del sueño ▪ Latencia del sueño ▪ Fragmentación del sueño ▪ Somnolencia diurna	▪ Tiempo de exposición ▪ Tipo de actividad
Otsuka et al.	2021	Japón	Correlacional/ comparativo	248,983 adolescentes,12–18 años (48.9% mujeres)	▪ Calidad subjetiva Duración del sueño	▪ Tiempo de exposición ▪ Tipo de actividad
Varghese et al.	2021	Italia	Correlacional	3,172 adolescentes 11-15 años (48% mujeres)	▪ Latencia del sueño	▪ Tiempo de exposición ▪ Tipo de actividad
Hartley et al.	2022	Francia	Correlacional/ comparativo	2,513 adolescentes 12–18 años (53.4% mujeres).	▪ Duración del sueño ▪ Somnolencia diurna; ▪ Calidad subjetiva	▪ Tiempo de exposición ▪ Momento de uso (antes de dormir)
Kim & Lee.	2022	Corea del Sur	Correlacional/ comparativo	54 948 adolescentes 13-18 años (48.4% mujeres)	▪ Calidad subjetiva	▪ Tiempo de exposición
Burnell et al.	2022	Estados Unidos	Correlacional	388 adolescentes adolescentes,12–16 años (50% mujeres)	▪ Duración del sueño ▪ Calidad subjetiva	▪ Tiempo de exposición ▪ Tipo de actividad
Pérez-chada	2023	Argentina	Correlacional/ comparativo	1,257 adolescentes,12–18 años (45.3% mujeres)	▪ Duración del sueño ▪ Latencia del sueño	▪ TV/computador/celular/ consola

					▪ Somnolencia diurna	▪ Tiempo de exposición ▪ Momento de uso (antes de dormir)
Tkaczyk et al.	2023	República Checa	Correlacional	201 adolescentes,13–17 años (41% mujeres)	▪ Duración del sueño ▪ Calidad subjetiva ▪ Latencia del sueño ▪ Somnolencia diurna	▪ TV/computador/celular/ consola ▪ Tiempo de exposición ▪ Momento de uso (antes de dormir)
Alahdal et al..	2023	Arabia Saudita	Correlacional	373 adolescentes, 17-18 años (34% mujeres)	▪ Duración del sueño ▪ Calidad subjetiva ▪ Latencia del sueño ▪ Somnolencia diurna	▪ Tiempo de exposición
Echevarria et al.	2023	Brazil	Cohorte transversal	1,949 adolescentes,15 años (50% mujeres)	▪ Duración del sueño ▪ Calidad subjetiva ▪ Latencia del sueño	▪ TV/computador/ celular/consola ▪ Tiempo de exposición
Nagata et al.	2023	Estados Unidos	Correlacional	10 280 adolescentes,10–14 años (48.8% mujeres)	• Calidad subjetiva	▪ Celular/TV/ ▪ Tiempo de exposición ▪ Tipo de actividad ▪ Momento de uso (antes de dormir)
Siebers et al.	2024	Paises Bajos	Correlacional	155 adolescentes, 13–16 años (48% mujeres)	▪ Calidad subjetiva	▪ Tiempo de exposición ▪ Momento de uso (diurno/nocturno/antes de dormir)
Höhn et al.	2024	Austria	Experimental	33 adolescentes varones; 14–17 años	▪ Duración del sueño ▪ Latencia del sueño ▪ Fragmentación del sueño ▪ Ritmo circadiano (marcador) ▪ Sueño REM y no-REM	▪ Celular con/sin filtro de luz azul ▪ Tipo de actividad (leer) ▪ Momento de uso (antes de dormir)
Garrett et al.	2025	Estados Unidos	Correlacional	59 adolescentes 15-18 años (55.9% mujeres)	▪ Duración del sueño ▪ Fragmentación del sueño	▪ Tiempo de exposición ▪ Momento de uso (durante sesión de sueño)

En el conjunto de 25 estudios predominó el enfoque no experimental de tipo correlacional (n=12) y correlacionales/comparativos (n=7) sumando el 76% del total. En un segundo plano aparecieron diseños de cohorte transversal (n=3), mientras que los enfoques con mayor capacidad inferencial fueron escasos: solo se identificó una cohorte longitudinal, un estudio cuasiexperimental y un estudio experimental.

Resalta el trabajo de Perrault (2019) de diseño cuasiexperimental, con mediciones pre-post sin asignación aleatoria: 569 adolescentes (12–19 años) completaron 2 semanas de línea base y luego 2 semanas de restricción de pantallas después de las 21:00 en noches escolares, tras un taller de higiene del sueño; se usó actigrafía, diarios nocturnos, cuestionarios, SART y perfiles de melatonina en submuestra. En la fase de intervención, reducir el tiempo de pantalla después de las 21:00 se asoció con adelanto de la conciliación del sueño, mayor duración total de sueño y mejor vigilancia diurna; en la línea base, el tiempo de pantalla se relacionó con menor duración del sueño y con un desplazamiento del inicio de melatonina (HDLMO), sugiriendo un componente circadiano.

Asimismo, el estudio de Höhn et al. (2024), el único de diseño experimental, aplicó un diseño intra-sujeto con tres condiciones de lectura durante 90 minutos antes de dormir (smartphone sin filtro de luz azul, smartphone con filtro y libro impreso), con orden aleatorizado por noche, control de iluminación, polisomnografía y saliva para melatonina, y tarea de memoria, en 33 adolescentes (14–17). Hallaron atenuación aguda de melatonina tras el smartphone sin filtro, pero los sujetos se recuperaron en ~50 min antes de acostarse, los cambios en sueño fueron mínimos.

A continuación, se presenta la síntesis de hallazgos recientes (2019–2025) sobre la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y la calidad de sueño en adolescentes. La tabla integra estudios observacionales, longitudinales y experimentales que evalúan tanto la exposición global a pantallas como el momento de uso y su asociación con indicadores del sueño

Tabla 3.

Resultados sobre la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y la calidad del sueño.

Referencia	Resultados principales
Caumo et al. (2019)	En adolescentes, el uso nocturno de celular y hora final de uso se asocian con peor calidad subjetiva del sueño, tras ajustar por duración y fase (midpoint), el efecto directo del celular se atenúa, sugiriendo que la exposición nocturna empeora la calidad al retrasar la hora de dormir.
Mireku et al. (2019)	Usar móvil/TV en la hora previa a dormirse relaciona con sueño insuficiente, midpoint más tardío/jet lag social y peor continuidad, con mayor riesgo cuanto más nocturno el uso.
Foerster et al. (2019)	Despertares nocturnos por móvil y alto tiempo total de pantalla predicen nueva dificultad para conciliar, sueño intranquilo y somnolencia diurna.
Scott et al. (2019)	≥5 h/día de pantallas se asocia con inicio del sueño más tardío; la latencia >30 min muestra efecto débil tras ajustes, indicando que el principal vínculo con la calidad pasa por horarios más tardíos.
Perrault et al. (2019)	Reducir pantallas después de las 21:00 aumenta la duración al adelantar el inicio del sueño y disminuye somnolencia diurna; más pantalla nocturna se asocia con midpoint más tardío, inicio más tardío y menor duración del sueño.
Baiden et al. (2019)	Tiempo de pantalla excesivo (≥3 h/día) se vincula con sueño insuficiente en noches escolares.
Hisler et al. (2019)	Mayor exposición diaria, especialmente a redes sociales/internet y uso tras la medianoche, se relaciona con menor duración del sueño, mayor latencia, más despertares y cronotipo más vespertino; los efectos son más débiles para TV y se atenúan al ajustar por cronotipo.
Cabré-riera et al. (2019)	Uso habitual/frecuente de móvil y más minutos de tablet (sobre todo antes de dormir) se asocian con peor calidad subjetiva y un mayor número de despertares.
Ghekiere et al. (2019)	Más tiempo de pantalla se asocia consistentemente con dificultad para conciliar el sueño con efecto creciente a lo largo del tiempo.
Orben et al. (2020)	El tiempo diario de pantallas muestra asociaciones negativas con la duración del sueño sin efectos significativos del uso pre-sueño en duración, latencia o despertares.
Pirdehghan et al. (2021)	Mayor tiempo total de pantalla y uso de redes sociales antes de acostarse se relacionan con menor duración y peor calidad del sueño, más perturbaciones y mayor somnolencia diurna.
Mcmanus et al. (2021)	A 3 meses de uso intensivo (≥5 h/día) empeora la calidad del sueño, pero más tiempo interactivo (videojuegos/mensajería) se asocia con mejor calidad y menos disfunción diurna en varones, sin efecto en mujeres.
Otsuka et al. (2021):	Existe relación dosis–respuesta entre tiempo total en Internet y peor calidad subjetiva del sueño, inicio más tardío, y menor duración (<6 h), con asociaciones más fuertes para redes sociales y videojuegos.

Varghese et al. (2021):	El uso frecuente de dispositivos (general, juegos, Facebook/YouTube) se asocia principalmente con dificultad para conciliar el sueño, más marcada en mujeres y a mayor edad.
Kim & lee (2022):	Existe gradiente dosis–respuesta: a menor tiempo diario de smartphone (vs. ≥8 h) mayor calidad del sueño.
Hartley et al. (2022)	Existe un efecto dosis–respuesta: uso nocturno (>2 h) y vespertino (>2 h) se asocian a menos duración del sueño (<7 h), mayor somnolencia diurna y sueño no reparador.
Burnell et al. (2022)	A nivel entre-personas, más mensajería/ocio se relaciona con un inicio tardío, menor duración, peor calidad y mayor fragmentación del sueño.
Nagata et al. (2023)	Las conductas específicas en la cama (mensajería/streaming/videojuegos antes de dormir, usar el teléfono tras un despertar) se asocian con dificultades para conciliar/mantener el sueño y alteración global de la calidad del sueño.
Alahdal et al. (2023)	Mayor uso de smartphone e asocia con peor calidad subjetiva del sueño y con más uso diario; en el modelo multivariado, SAS-SV predice PSQI más alto (peor), mientras que las horas/día dejan de ser significativas.
Pérez-chada et al. (2023):	Más tiempo en consolas se asocia con menor duración del sueño y mayor somnolencia diurna; uso de computadora en la hora previa no mostró relación significativa con la calidad del sueño.
Echevarría et al. (2023)	Mayor uso de smartphone con el fin de evitar preocupaciones se relacionan con más problemas de sueño, en tanto que el uso por entretenimiento se vincula con menos problemas.
Tkaczyk et al. (2023)	El uso de smartphone pre-sueño no resultó significativo; a nivel intraindividual, mayor uso de smartphone antes de dormir se relaciona con inicio más temprano y ligero aumento de duración del sueño, mientras que uso nocturno de TV/PC/consola se asocian con inicio más tardío y menor duración.
Höhn et al. (2024)	Leer en smartphone sin filtro de luz azul suprime transitoriamente la melatonina, pero se recupera antes de acostarse (~50 min) y no cambia la somnolencia diurna ni la duración, latencia, fragmentación, ni arquitectura REM/NREM del sueño.
Siebers et al. (2024)	El uso de disposiyivos/redes sociales después de acostarse o en la hora previa se relacionan con peor calidad subjetiva del sueño, mientras que ver video antes de dormir no empeora—e incluso se asocia levemente con mejor calidad.
Garrett et al. (2025):	En las horas de sueño, más minutos de pantalla y más pickups en esa misma hora se asocian con eventos de vigilia más largos (mayor fragmentación/WASO), mientras que las notificaciones no muestran efecto horario significativo.

Indicadores del sueño evaluados

Los estudios revisados abarcan un conjunto amplio de indicadores de sueño que, aunque se evalúan con distintos instrumentos, convergen en un patrón común: la disminución de la duración total del sueño, estimada mediante diarios, actigrafía o autorreporte, es el desenlace más consistente por la exposición a pantallas: el uso vespertino y, especialmente, el uso nocturno desplaza el inicio

del sueño hacia horas más tardías y acorta el tiempo total dormido entre semana (Foerster et al., 2019; Hartley et al., 2022; Kim & Lee, 2022; Nagata et al., 2023; Scott et al., 2019).

Este efecto persiste incluso cuando se ajusta por tipo de dispositivo y momento de uso, si bien puede atenuarse al introducir covariables de cronotipo (la preferencia natural de una persona por dormir y estar activa durante ciertas horas del día), o la hora efectiva de acostarse, lo que sugiere un mecanismo de demora de fase más que un deterioro del sueño por tiempo de uso (Garrett et al., 2025; Hartley et al., 2022). La latencia del sueño suele alargarse con mayor uso pre-sueño; sin embargo, al ajustar por horarios y características individuales, los tamaños de efecto tienden a reducirse (Hartley et al., 2022; Scott et al., 2019).

La calidad subjetiva del sueño (evaluada con PSQI) empeora con mayor exposición, con asociaciones más robustas cuando el patrón incluye uso en cama o tras despertares nocturnos (Echevarría et al., 2023; Kim & Lee, 2022; Nagata et al., 2023). En varios estudios, no obstante, la caída en la calidad parece mediatizada por el retraso del inicio y la menor duración: cuando estos factores se modelan explícitamente, el efecto directo de la pantalla se debilita (Garrett et al., 2025; Hartley et al., 2022).

La fragmentación del sueño—capturada como WASO (tiempo despierto tras el inicio del sueño), número/duración de despertares o métricas actigráficas de continuidad—aumenta cuando se utiliza el teléfono en la cama o se reanuda el uso tras microdespertares (Garrett et al., 2025; Nagata et al., 2023;). Los análisis muestran que, en las horas designadas como sueño, más minutos de pantalla y mayores usos se asocian con episodios de vigilia más prolongados en esa misma hora; en cambio, las notificaciones sin interacción tienen un papel secundario (Garrett et al., 2025). Este hallazgo desplaza el foco desde la mera exposición lumínica a la reactivación cognitiva y emocional.

La somnolencia diurna—medida por autorreporte o escalas breves—se incrementa en escenarios de uso ≥2–3 horas en la tarde/noche, en rutinas con despertares mediados por el móvil y cuando los hábitos nocturnos de mensajería/streaming se vuelven crónicos (Garrett et al., 2025; Hartley et al., 2022; Nagata et al., 2023; Perrault et al., 2019).. Nuevamente, el vínculo con somnolencia suele estar mediado por menor duración y peor continuidad, más que por el uso del dispositivo; el desplazamiento del punto medio del sueño, cronotipo norcturno y jet lag social (discrepancia entre los horarios de sueño de los días laborales y los de los días libres) se asocian

con más fuerza con alteraciones del sueño que el tiempo de exposición (Garrett et al., 2025; Hartley et al., 2022).

En cuanto a la arquitectura del sueño (REM/NREM), la evidencia indica que la lectura en smartphone sin filtro puede suprimir transitoriamente la melatonina, pero dicha supresión se revierte antes de acostarse y no se traduce en cambios significativos del tiempo total de sueño, latencia, eficiencia, fragmentación o proporciones REM/NREM en polisomnografía. (Urbán et al., 2024). Este resultado delimita el alcance de los mecanismos puramente fisiológicos en población adolescente

Tipo de dispositivo

La evidencia reunida sugiere un efecto diferenciado según el tipo de dispositivo, con los teléfonos inteligentes más estrechamente vinculados a resultados adversos de sueño en adolescentes (Alahdal et al., 2023; Caumo et al., 2019; Kim & Lee, 2022; Nagata et al., 2023). La portabilidad y la alta interactividad hacen del smartphone el dispositivo con mayor probabilidad de uso en la cama y tras despertares nocturnos, condiciones asociadas con inicio de sueño más tardío, menor duración, mayor latencia y fragmentación del sueño (Burnell et al., 2022; Garrett et al., 2025; Hisler et al., 2019; Nagata et al., 2023; Siebers et al., 2024).

Los estudios muestran asociaciones entre mayor uso de smartphone y peor calidad subjetiva, hora de inicio más tardía y más despertares (Alahdal et al., 2023; Cabré-Riera et al., 2019; Caumo et al., 2019; Garrett et al., 2025); aun así, cuando se controla por variables de cronotipo, parte del efecto se atenúa, lo que sugiere que el mecanismo principal opera por desplazamiento de horarios (retraso del inicio y del midpoint) más que por el tiempo de pantalla (Caumo et al., 2019; Hartley et al., 2022; Hisler et al., 2019; Perrault et al., 2019; Scott et al., 2019;).

Se reportó que leer en smartphone sin filtro de luz azul suprime transitoriamente la melatonina pero se recupera alrededor de 50 minutos antes de acostarse, sin cambios en duración, latencia, fragmentación ni arquitectura REM/NREM del sueño, lo que, junto con estudios donde el uso pre-sueño de pantallas no muestra efectos consistentes en estos parámetros, refuerza que el momento de uso y el tipo de actividad pesa más que el solo uso de pantallas (Höhn et al., 2024; Orben et al., 2020; Tkaczyk et al., 2023).

En contraste, la televisión muestra efectos más débiles sobre latencia y continuidad, y en algunos análisis aparece como menos disruptiva que otras formas de uso de pantallas más

activadoras (Hisler et al., 2019; McManus et al., 2021; Orben et al., 2020). No obstante, ver TV en horarios muy tardíos, o mantenerla encendida en la cama, conserva el potencial de retrasar el inicio y reducir la duración del sueño, de modo que su efecto depende del momento de exposición (Mireku et al., 2019; Perrault et al., 2019; Scott et al., 2019).

Los ordenadores personales y las consolas de videojuegos mantienen efectos que varían según el tipo de tarea (Pérez-Chada et al., 2023; Otsuka et al., 2021; Tkaczyk et al., 2023). El gaming y el streaming interactivo nocturno se asocian con inicio de sueño más tardío y menor duración y, en algunos estudios, con mayor somnolencia diurna (Nagata et al., 2023; Otsuka et al., 2021; Pérez-Chada et al., 2023; Pirdheghan et al., 2021).

Las tabletas comparten con el smartphone la cercanía y el uso en pre-sueño, pero la evidencia disponible sugiere efectos más modestos y menos consistentes (Cabré-Riera et al., 2019; Orben et al., 2020; Scott et al., 2019). Más minutos de tablet antes de dormir se asocian con peor calidad subjetiva y más despertares (Cabré-Riera et al., 2019), si bien estos hallazgos suelen coexistir con el uso de otros dispositivos y, cuando se consideran conjuntamente el horario de acostarse y la duración total de sueño, el peso específico de la tablet tiende a atenuarse (Hisler et al., 2019; Orben et al., 2020; Scott et al., 2019).

El uso combinado de dispositivos presenta un patrón aditivo: a mayor diversidad de pantallas en la rutina vespertina/nocturna, mayor probabilidad de retraso del inicio, midpoint más tardío y duración insuficiente de sueño (Baiden et al., 2019; Orben et al., 2020; Otsuka et al., 2021; Scott et al., 2019). Este efecto parece amplificado cuando el repertorio incluye smartphone en cama, videojuegos y streaming interactivo (Burnell et al., 2022; Garrett et al., 2025; McManus et al., 2021; Nagata et al., 2023; Siebers et al., 2024). Por lo tanto, el tipo de dispositivo se relaciona con el patrón de interacción, y sus asociaciones con los indicadores de sueño se comprenden mejor cuando se integran con la actividad y el momento de uso.

Momento de uso

El momento del uso emerge como el modulador más importante de los desenlaces de sueño, por encima del tiempo total diario, ya que varios estudios muestran asociaciones más robustas cuando se considera el horario específico de exposición que cuando solo se analiza el tiempo acumulado (Hartley et al., 2022; Hisler et al., 2019; Mireku et al., 2019; Perrault et al., 2019; Scott et al., 2019;).

Los hallazgos convergen en que el uso vespertino temprano (después de clases y antes de la cena) muestra asociaciones débiles o nulas con la continuidad y la calidad del sueño, mientras que el uso vespertino tardío o nocturno (por ejemplo, después de las 21:00 o ≥2 h en la franja vespertina) incrementa la probabilidad de inicio de sueño más tardío y menor duración, con un gradiente de riesgo a medida que el uso se aproxima al inicio del período nocturno (Hartley et al., 2022; Orben et al., 2020; Perrault et al., 2019).

El uso en la hora previa a dormirse concentra los efectos más consistentes sobre la demora de fase con midpoint más tardío y mayor jet lag social, y sobre la reducción de la duración efectiva, como se observa cuando el uso de móvil/TV justo antes de dormir o en la cama se asocia con sueño insuficiente, despertares nocturnos y peor calidad subjetiva (Burnell et al., 2022; Cabré-Riera et al., 2019; ; Garrett et al., 2025; Mireku et al., 2019; Nagata et al., 2023; Siebers et al., 2024). En este tramo final de la noche, la exposición no solo compite con el tiempo destinado a dormir, sino que también parece incrementar la activación cognitivo-emocional y prolongar la latencia, de modo que, cuando el hábito se cronifica, se consolida un patrón de inicio tardío y sueño más fragmentado (Caumo et al., 2019; Gekhtere et al., 2019; Kim & Lee, 2022; Pirdheghan et al., 2021).

El punto de inflexión más crítico es el uso tras acostarse y el uso tras microdespertares nocturnos, ya que incluso exposiciones breves se asocian con incrementos de fragmentación del sueño y episodios de vigilia más largos dentro de la misma hora, lo que sugiere un mecanismo de reactivación que perpetúa la vigilia (Foerster et al., 2019; Garrett et al., 2025; Siebers et al., 2024).

Tipo de actividad

Los hallazgos convergen en que no todo el uso de pantallas es equivalente: la naturaleza de la actividad (su nivel de interactividad, carga emocional y demandas sociales) modula el impacto sobre el sueño más que el tiempo total de exposición (Burnell et al., 2022; Hisler et al., 2019; McManus et al., 2021; Pirdheghan et al., 2021; Varghese et al., 2021). En el extremo de mayor riesgo se sitúan las actividades interactivo-sociales realizadas en la cama o tras acostarse—principalmente mensajería y redes sociales, seguidas de videojuegos (Burnell et al., 2022; McManus et al., 2021; Nagata et al., 2023; Siebers et al., 2024).

Los estudios que desagregan por tarea muestran que mensajear, scrollear feeds y navegar después de medianoche o tras microdespertares se asocian con inicio más tardío, menor duración y peor continuidad del sueño, con mayor tiempo del uso de dispositivos generando más alteraciones en el sueño cuando la práctica se vuelve habitual (Garrett et al., 2025; Hartley et al., 2022; Hisler

et al., 2019; Kim & Lee, 2022; Otsuka et al., 2021). En cohortes, el uso tras despertares nocturnos y antes de conciliar el sueño se vincula con dificultades tanto de inicio como de mantenimiento, reflejando un mecanismo de reactivación cognitiva y emocional (Foerster et al., 2019; Garrett et al., 2025; McManus et al., 2021; Siebers et al., 2024).

El gaming nocturno comparte rasgos con las redes por su alta interactividad y, a menudo, competitividad y socialización sincrónica (chat de voz, partidas en línea) (Nagata et al., 2023; Otsuka et al., 2021; Varghese et al., 2021). En adolescentes, jugar tarde se asocia con inicio de sueño más tardío, menor duración y mayor somnolencia diurna, con efectos más marcados cuando el juego implica activación fisiológica o compromisos sociales, como en los videojuegos competitivos en línea (Nagata et al., 2023; Otsuka et al., 2021; Pérez-Chada et al., 2023). No obstante, la evidencia incluye matices por sexo y motivación: se ha señalado que en varones un mayor tiempo en actividades interactivas puede coexistir con mejor calidad subjetiva y menor disfunción diurna, lo que invita a evitar generalizaciones y a considerar subgrupos (McManus et al., 2021).

En el polo de menor riesgo relativo se ubican las actividades pasivas y predecibles, como ver video/televisión de forma no interactiva y antes de la hora de dormir (no en la cama tras apagar luces). Varios estudios encuentran efectos nulos o débiles sobre latencia y continuidad del sueño, e incluso ligeras mejoras de la calidad subjetiva cuando el uso pasivo reemplaza actividades más activadoras (Höhn et al., 2024; Orben et al., 2020; Pérez-chada et al., 2023; Siebers et al., 2024).

En síntesis, las actividades social-interactivas o altamente estimulantes realizadas tarde y en la cama concentran la mayor evidencia de asociación con inicio más tardío, menor duración, peor continuidad del sueño y mayor somnolencia diurna. Las actividades pasivas y predecibles muestran impacto bajo si se sitúan antes del horario de acostarse y fuera del contexto de cama.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión convergen con los de las revisiones sistemáticas previas al mostrar que el uso de dispositivos electrónicos se asocia de manera consistente con un inicio de sueño más tardío, una menor duración total con una peor continuidad del sueño y mayor somnolencia diurna en adolescentes. Brautsch et al. (2023), Dibben et al. (2023), Lund et al. (2021), y Silva et al. (2022), ya habían advertido que el tiempo de pantalla, sobre todo cuando se concentra en la noche o en la hora previa a acostarse, se vincula con el acortamiento del sueño y una peor

calidad percibida, mientras que para Tsouklidis et al. (2020) el uso nocturno de los dispositivos es un factor clave de deterioro de la higiene del sueño.

Ahora bien, este trabajo aporta un nivel de detalle mayor sobre los mecanismos y condiciones de riesgo, poco desarrollado en las revisiones previas. A diferencia de Lund et al. (2021) y Silva et al. (2022) que plantea una relación más lineal entre el uso de pantallas y una peor calidad del sueño, aquí se diferencian los distintos indicadores (inicio, duración, fragmentación , somnolencia, alineación circadiana y arquitectura del sueño), mostrando que los mayores efectos se concentran en el retraso del midpoint del sueño, la reducción de la duración y el incremento de la fragmentación, mientras que la arquitectura REM/NREM se mantiene relativamente estable en condiciones habituales de uso.

Esto se aleja de la lectura de Tsouklidis et al. (2020), centrada en posibles cambios en el sueño REM ya que, al menos en adolescentes el problema central no parece ser la pantalla en sí, sino el desplazamiento sistemático de los horarios y la reactivación cognitivo-emocional durabte un horario que está destinado a dormir. Además, se muestra que el efecto directo del tiempo de pantalla se atenúa cuando se incorporan modelos que consideran el cronotipo, la hora de acostarse y si el uso de los dispositivos ocurre entre semana o durante el fin de semana, proponiendo que el efecto no surge únicamente por la exposición a la pantalla, sino que depende de cómo, cuándo y para qué se utilizan los dispositivos.

Esta revisión separa con mayor precisión el tipo de dispositivo y de actividad que se realiza; aunque Brautsch et al. (2023) y Lund et al. (2021) ya sugerían que el impacto no es el mismo para móvil, ordenador, redes sociales o televisión, este análisis plantea categorías más definidas donde el uso excesivo smartphone y las actividades que requieren mayor activación como el streaming, los videojuegos y la comunicación por medio de redes sociales muestran un mayor efecto, mientras que la televisión, el computador y las actividades más pasivas muestran resultados más débiles, e incluso pueden asociarse a una ligera mejoría subjetiva cuando sustituyen prácticas más activadoras.

No obstante, esta revisión presenta limitaciones que deben ser consideradas, al estar circunscrita a un periodo específico (2019–2025), permitió incluir la evidencia más reciente, pero también implica que se hayan dejado fuera estudios previos que podrían aportar antecedentes relevantes sobre la relación entre uso de dispositivos y sueño en la adolescencia. Asimismo, la búsqueda se realizó únicamente en un conjunto determinado de bases de datos académicas y en

publicaciones disponibles en español e inglés, es probable que existan investigaciones pertinentes publicadas en otros idiomas o en tesis, informes técnicos y actas de congresos no indexados que no fueron recuperadas por estas estrategias de búsqueda y, en consecuencia, no forman parte del cuerpo de estudios analizados.

Pese a ello, la revisión ofrece implicaciones teóricas relevantes al desplazar el foco desde el simple uso de los dispositivos electrónicos hacia una perspectiva que integra cuando se usan, el tipo de actividad y cronotipo, y la reactivación cognitivo-emocional como moderadores de su efecto en la calidad del sueño. Esto señala la necesidad de estudios que capten las variaciones individuales y que integren modelos analíticos que permitan desagregar el papel de estos factores como mediadores del impacto del uso de pantallas en el sueño de los adolescentes.

Para los psicólogos, esta revisión ofrece un marco claro para comprender con mayor precisión cómo el uso de dispositivos electrónicos impacta en variables específicas del sueño adolescente. Además, al distinguir entre tipo de dispositivo, momento de uso y tipo de actividad realizada, los hallazgos permiten identificar patrones de uso digital asociados a alteraciones del descanso e incorporar recomendaciones más concretas sobre higiene del sueño y regulación del uso nocturno de pantallas en las intervenciones psicoeducativas y terapéuticas con adolescentes y sus familias.

CONCLUSIONES

La revisión de la literatura publicada entre 2019 y 2025 permitió identificar un conjunto consistente de estudios que confirman la asociación entre el uso de dispositivos electrónicos y una peor calidad del sueño en adolescentes, especialmente cuando el uso se concentra en las horas previas a dormir, en la cama y en actividades altamente interactivas, actualizando y ampliando la evidencia reportada en revisiones previas.

El proceso de cribado, basado en criterios de inclusión y exclusión previamente definidos, permitió depurar un número inicial amplio de referencias hasta un conjunto de estudios empíricos metodológicamente más sólidos, excluyendo trabajos con diseños insuficientemente descritos, medidas de sueño poco claras, y resultados que no fueron reportados de forma detallada lo que incrementó la calidad de la evidencia analizado.

El análisis crítico evidenció que, aunque la mayoría de los estudios se apoyan en marcos teóricos coherentes sobre regulación del sueño y uso de tecnologías, predominan las medidas de

autorreporte, lo que limita la inferencia causal; no obstante, los hallazgos de los pocos estudios longitudinales y con mediciones objetivas de sueño apuntan en la misma dirección de los hallazgos correlacionales.

La síntesis de los resultados permitió reportar de manera estructurada que el uso nocturno de dispositivos, en especial el smartphone, se asocia con retraso de conciliación, menor duración total de sueño, mayor fragmentación del sueño y somnolencia diurna en adolescentes, especialmente cuando la exposición ocurre en un horario nocturno, en la cama y mediante actividades altamente interactivas (redes sociales, mensajería, videojuegos en línea). Estas evidencias muestran que el impacto de las pantallas sobre el sueño no depende solo del uso, sino del momento y del tipo de actividad que se realiza en los dispositivos.

REFERENCIAS

Alahdal, W. M., Alsaedi, A. A., Garrni, A. S., & Alharbi, F. S. (2023). The impact of smartphone addiction on sleep quality among high school students in Makkah, Saudi Arabia. *Cureus*, 15(6), e40759. https://doi.org/10.7759/cureus.40759

Baiden, P., Tadeo, S. K., & Peters, K. E. (2019). The association between excessive screen-time behaviors and insufficient sleep among adolescents: findings from the 2017 youth risk behavior surveillance system. *Psychiatry research, 281*, 112586. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.112586

Baranwal, N., Yu, P. K., & Siegel, N. S. (2023). Sleep physiology, pathophysiology, and sleep hygiene. *Progress in Cardiovascular Diseases,* 77, 59–69. https://doi.org/10.1016/j.pcad.2023.02.005

Borbély, A. A. (2022). The two-process model of sleep regulation: Beginnings and outlook. Journal of Sleep Research, 31(3), e13598. https://doi.org/10.1111/jsr.13598

Borbély, A., & Tobler, I. (2024). The two-process model: Origin of its concepts and their implications. *Clinical and Translational Neuroscience, 8*(1), 5. https://doi.org/10.3390/ctn8010005

Brautsch, L. A. S., Lund, L., Andersen, M. M., Jennum, P. J., Folker, A. P., & Andersen, S. (2023). Digital media use and sleep in late adolescence and young adulthood: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews, 68*, 101742. https://doi.org/10.1016/j.smrv.2022.101742

Burnell, K., George, M. J., Jensen, M., Hoyle, R. H., & Odgers, C. L. (2022). Associations between

adolescents' daily digital technology use and sleep. *Journal of Adolescent Health,* 70(3), 450–456. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2021.09.033

Cabré-Riera, A., Torrent, M., Donaire-Gonzalez, D., Vrijheid, M., Cardis, E., & Guxens, M. (2019). Telecommunication devices use, screen time and sleep in adolescents. *Environmental research,* 171, 341-347. https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.10.036

Caumo, G. H., Spritzer, D., Carissimi, A., & Tonon, A. C. (2019). Exposure to electronic devices and sleep quality in adolescents: A matter of type, duration, and timing. *Sleep Health, 6*(1), 1–7. https://doi.org/10.1016/j.sleh.2019.12.004

Clement-Carbonell, V., Portilla, I., Rubio, M., & Madrid, J. J. (2021). Sleep quality, mental and physical health: A differential relationship. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(2), 460. https://doi.org/10.3390/ijerph18020460

Cliff, D. P., Howard, S. J., Radesky, J. S., McNeill, J., & Vella, S. A. (2018). Early childhood media exposure and self-regulation: Bidirectional longitudinal associations. *Academic Pediatrics, 18(*7), 813–819. https://doi.org/10.1016/j.acap.2018.04.012

De Pasquale, C., El Kazzi, M., Sutherland, K., Shriane, A. E., Vincent, G. E., Cistulli, P. A., & Bin, Y. S. (2024). Sleep hygiene – What do we mean? A bibliographic review. *Sleep Medicine Reviews, 75,* 101930. https://doi.org/10.1016/j.smrv.2024.101930

Dibben, G. O., Martin, A., Shore, C. B., Johnstone, A., McMellon, C., Palmer, V., Pugmire, J., Riddell, J., Skivington, K., Wells, V., McDaid, L., & Simpson, S. A. (2023). Adolescents' interactive electronic device use, sleep and mental health: A systematic review of prospective studies. *Journal of Sleep Research, 32(*5), e13899. https://doi.org/10.1111/jsr.13899

Echevarria, P., Del-Ponte, B., Tovo-Rodrigues, L., Matijasevich, A., Halal, C. S., & Santos, I. S. (2023). Recreational screen time and sleep outcomes in 15-year-old adolescents from the 2004 Pelotas Birth Cohort. *Sleep Medicine:* X, 5, 100073. https://doi.org/10.1016/j.sleepx.2023.100073

Fabbri, M., Beracci, A., Martoni, M., Meneo, D., Tonetti, L., & Natale, V. (2021). Measuring subjective sleep quality: A review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(3), 1082. https://doi.org/10.3390/ijerph18031082

Foerster, M., Henneke, A., Chetty-Mhlanga, S., & Röösli, M. (2019). Impact of adolescents' screen time and nocturnal mobile phone-related awakenings on sleep and general health

symptoms: A prospective cohort study. International *Journal of Environmental Research and Public Health,* 16, 518. https://doi.org/10.3390/ijerph16030518

Garrett, S. L., Burnell, K., Armstrong-Carter, E. L., Nelson, B. W., Prinstein, M. J., & Telzer, E. H. (2025). Links Between Objectively-Measured Hourly Smartphone Use and Adolescent Wake Events Across Two Weeks. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology,* 54(5), 519–529. https://doi.org/10.1080/15374416.2023.2286595

Ghekiere, A., Van Cauwenberg, J., Vandendriessche, A., Inchley, J., Gaspar de Matos, M., Borraccino, A., ... & De Clercq, B. (2019). Trends in sleeping difficulties among European adolescents: Are these associated with physical inactivity and excessive screen time?. *International journal of public health,* 64(4), 487-498. https://doi.org/10.1007/s00038-018-1188-1

Hartley S, Royant-Parola S, Zayoud A, Gremy I, Matulonga B (2022) Do both timing and duration of screen use affect sleep patterns in adolescents? *PLoS ONE* 17(10): e0276226. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276226

Hisler, G. C., Twenge, J. M., & Krizan, Z. (2019). Associations between screen time and short sleep duration among adolescents varies by media type: Evidence from a cohort study. *Sleep Medicine,* 66, 92–102. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.08.007

Höhn, C., Hahn, M. A., Gruber, G., Pletzer, B., Cajochen, C., & Hoedlmoser, K. (2024). Effects of evening smartphone use on sleep and declarative memory consolidation in male adolescents and young adults. *Brain Communications,* 6(3), fcae173. https://doi.org/10.1093/braincomms/fcae173

Jeon, M., Dimitriou, D., & Halstead, E. J. (2021). A systematic review on cross-cultural comparative studies of sleep in young populations: The roles of cultural factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(4), 2005. https://doi.org/10.3390/ijerph18042005

Kim, E.; Lee, K. Relationship between Smartphone Addiction and Sleep Satisfaction: A Cross-Sectional Study on Korean Adolescents. Healthcare 2022, 10, 1326. https://doi.org/10.3390/ healthcare10071326

Kohyama, J. (2021). Which is more important for health: ¿Sleep quantity or sleep quality? *Children*, *8*(7), 542. https://doi.org/10.3390/children8070542

Kline, C.E. (2020). Sleep Quality. In: Gellman, M.D. (eds) *Encyclopedia of Behavioral Medicine.*

Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-39903-0_849

Lastella, M., Rigney, G., Browne, M., & Sargent, C. (2020). Electronic device use in bed reduces sleep duration and quality in adults. *Sleep and Biological Rhythms, 18*(4), 319–326. https://doi.org/10.1007/s41105-019-00251-y

Le Bon, O. (2020). Relationships between REM and NREM in the NREM-REM sleep cycle: A review on competing concepts. *Sleep Medicine, 70,* 6–16. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.02.004

Lokhandwala, S., & Spencer, R. M. C. (2022). Relations between sleep patterns early in life and brain development: A review. *Developmental Cognitive Neuroscience, 56,* 101130. https://doi.org/10.1016/j.dcn.2022.101130

Lund, L., Sølvhøj, I. N., Danielsen, D., & Andersen, S. (2021). Electronic media use and sleep in children and adolescents in western countries: A systematic review. *BMC Public Health, 21*, 1598. https://doi.org/10.1186/s12889-021-11640-9

Madigan, S., Eirich, R., Pador, P., McArthur, B. A., & Neville, R. D. (2022). Assessment of changes in child and adolescent screen time during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics, 176*(12), e224116. https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.4116

Marciano, L., Camerini, A.-L., & Morese, R. (2021). The developing brain in the digital era: A scoping review of structural and functional correlates of screen time in adolescence. *Frontiers in Psychology, 12*, 671817. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.671817

McManus, B., Underhill, A., Mrug, S., Anthony, T., & Stavrinos, D. (2021). Gender moderates the relationship between media use and sleep quality. *Journal of Sleep Research, 3*0(4), e13243. https://doi.org/10.1111/jsr.13243

Mireku, M. O., Barker, M. M., Mutz, J., Dumontheil, I., Thomas, M. S. C., Röösli, M., Elliott, P., & Toledano, M. B. (2019). Night-time screen-based media device use and adolescents' sleep and health-related quality of life. *Environment International*, 124, 66–78. https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.11.069

Muppalla, S. K., Vuppalapati, S., Reddy Pulliahgaru, A., & Sreenivasulu, H. (2023). Effects of excessive screen time on child development: An updated review and strategies for management. *Cureus, 15*(6), e40608. https://doi.org/10.7759/cureus.40608

Nagata, J. M., Singh, G., Yang, J. H., Smith, N., Kiss, O., Ganson, K. T., ... & Baker, F. C. (2023).

Bedtime screen use behaviors and sleep outcomes: Findings from the Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) Study. *Sleep Health*, 9(4), 497-502. https://doi.org/10.1016/j.sleh.2023.02.005

Nagata, J. M., Al-Shoaibi, A. A. A., Leong, A. W., Zamora, G., Testa, A., Ganson, K. T., & Baker, F. C. (2024). Screen time and mental health: A prospective analysis of the Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) Study. *BMC Public Health, 24*, 2686. https://doi.org/10.1186/s12889-024-20102-x

Nakshine, V. S., Thute, P., Khatib, M. N., & Sarkar, B. (2022). Increased screen time as a cause of declining physical, psychological health, and sleep patterns: A literary review. *Cureus, 14*(10), e30051. https://doi.org/10.7759/cureus.30051

Orben, A., & Przybylski, A. K. (2020). Teenage sleep and technology engagement across the week. *PeerJ, 8,* e8427. http://dx.doi.org/10.7717/peerj.8427

Organización Mundial de la Salud (2024, 25 de septiembre). Adolescentes, pantallas y salud mental. *OMS/Europa. https://www.who.int/europe/news/item/25-09-2024-teens–screens-and-mental-health*

Otsuka, Y., Kaneita, Y., Itani, O., Matsumoto, Y., Jike, M., Higuchi, S., Kanda, H., Kuwabara, Y., Kinjo, A., & Osaki, Y. (2021). The association between Internet usage and sleep problems among Japanese adolescents: Three repeated cross-sectional studies. *Sleep,* 44(12), zsab175. https://doi.org/10.1093/sleep/zsab175

Pandi-Perumal, S. R., Cardinali, D. P., Zaki, N. F. W., Karthikeyan, R., Spence, D. W., Reiter, R. J., & Brown, G. M. (2022). Timing is everything: Circadian rhythms and their role in the control of sleep. *Frontiers in Neuroendocrinology. Frontiers in* neuroendocrinology, 66, 100978. https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2022.100978

Pandya, A., & Lodha, P. (2021). Social connectedness, excessive screen time during COVID-19 and mental health: A review of current evidence. *Frontiers in Human Dynamics, 3*, Article 684137. https://doi.org/10.3389/fhumd.2021.684137

Pérez-Chada, D., Bioch, S. A., Schönfeld, D., Gozal, D., & Perez-Lloret, S. (2023). Screen use, sleep duration, daytime somnolence, and academic failure in school-aged adolescents. *PLOS ONE,* 18(2), e0281379. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281379

Perrault, A. A., Bayer, L., Peuvrier, M., Afyouni, A., Ghisletta, P., Brockmann, C., Spiridon, M., Vesely, S. H., Haller, D. M., Pichon, S., Perrig, S., Schwartz, S., & Sterpenich, V. (2019).

Reducing the use of screen electronic devices in the evening is associated with improved sleep and daytime vigilance in adolescents. *Sleep, 42*(9), zsz125. https://doi.org/10.1093/sleep/zsz125

Pirdehghan, A., Khezmeh, E., & Panahi, S. (2021). Social media use and sleep disturbance among adolescents: A cross-sectional study. *Iranian Journal of Psychiatry,* 16(2), 137–145. https://doi.org/10.18502/ijps.v16i2.5814

Santos, R. M. S., Mendes, C. G., Bressani, G. Y. S., Ventura, S. A., Nogueira, Y. J. A., Miranda, D. M., & Romano-Silva, M. A. (2023). The associations between screen time and mental health in adolescents: A systematic review. *BMC Psychology, 11*(127). https://doi.org/10.1186/s40359-023-01166-7

Scott, H., Biello, S. M., & Woods, H. C. (2019). Social media use and adolescent sleep patterns: Cross-sectional findings from the UK Millennium Cohort Study. *BMJ Open, 9,* e031161. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-031161

Scott, A. J., Webb, T. L., Martyn-St James, M., Rowse, G., & Weich, S. (2021). Improving sleep quality leads to better mental health: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Sleep Medicine Reviews, 60,* 101556. https://doi.org/10.1016/j.smrv.2021.101556

Siebers, T., Beyens, I., Baumgartner, S. E., & Valkenburg, P. M. (2024). Adolescents' digital nightlife: The comparative effects of day- and nighttime smartphone use on sleep quality. *Communication Research.* 0 (0). https://doi.org/10.1177/00936502241276793

Silva, S. S., Silveira, M. A. C., Almeida, H. C. R., Nascimento, M. C. P., Santos, M. A. M., & Heimer, M. V. (2022). Uso de pantallas digitales por adolescentes y asociación con la calidad del sueño: una revisión sistemática. *Cadernos de Saúde Pública, 38*(10), e00300721. https://doi.org/10.1590/0102-311XEN300721

Singh, S., & Balhara, Y. P. S. (2021). "Screen-time" for children and adolescents in COVID-19 times: Need to have the contextually informed perspective. *Indian Journal of Psychiatry, 63*(2), 192–195. https://doi.org/10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_646_20

Sun, L., Li, K., Zhang, L., & Zhang, Y. (2022). Distinguishing the associations between evening screen time and sleep quality among different age groups: A population-based cross-sectional study. *Frontiers in Psychiatry, 13,* 865688. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.865688

Tai, X. Y., Chen, C., Manohar, S., & Husain, M. (2022). Impact of sleep duration on executive

function and brain structure. *Communications Biology, 5*(201). https://doi.org/10.1038/s42003-022-03123-3

Tkaczyk, M., Lacko, D., Elavsky, S., Tancoš, M., & Šmahel, D. (2023). Are smartphones detrimental to adolescent sleep? An electronic diary study of evening smartphone use and sleep. *Computers in Human Behavior,* 149, 107946. https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107946

Tsouklidis, N., Tallaj, N., Tallaj, Y., & Heindl, S. E. (2020). Lights out! The body needs sleep: Electronic devices and sleep deficiency. *Cureus, 12(*7), e9289. https://doi.org/10.7759/cureus.9292

Varghese, N. E., Santoro, E., Lugo, A., Madrid-Valero, J. J., Ghislandi, S., Torbica, A., & Gallus, S. (2021). The role of technology and social media use in sleep-onset difficulties among Italian adolescents: Cross-sectional study. *Journal of Medical Internet Research,* 23(1), e20319. https://doi.org/10.2196/20319