



**Incidencia de la Exposición a Pantallas Digitales en el Desarrollo Cognoscitivo de la
Primera Infancia: una Scoping Review**

Jennifer Arango Villa
Margarita Ordoñez Alvear

Artículo presentado para optar al título de Magíster en Psicopedagogía

Asesora
María Cristina Posada Vélez, Magíster (MSc) en Educación

Universidad Pontificia Bolivariana
Escuela de Educación y Pedagogía
Maestría en Psicopedagogía
Medellín, Antioquia, Colombia
2024

Julio 1 de 2024

Jennifer Arango Villa y Margarita Ordoñez Alvear

Declaramos que el contenido de este documento no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o en cualquiera otra universidad. Art 92 Régimen Discente de Formación Avanzada.

Jennifer Arango

JENNIFER ARANGO VILLA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Margarita Ordoñez Alvear', with a large, stylized flourish at the end.

MARGARITA ORDOÑEZ ALVEAR

Resumen

El objetivo de esta investigación consiste en examinar el estado actual del conocimiento sobre la incidencia de la exposición a pantallas digitales en el desarrollo cognoscitivo durante la primera infancia. La revisión de la literatura utiliza una scoping review, con el framework SALSA, que abarca las fases de búsqueda, evaluación, síntesis y análisis, según lo propuesto por Grant y Booth (2009). Son incluidos 18 estudios publicados en los últimos 5 años, en los ámbitos local, nacional e internacional, disponibles en inglés o español y provenientes de PubMed y Google Scholar.

Los hallazgos sugieren la correlación entre la exposición a pantallas y retrasos en el desarrollo de habilidades cognitivas en la primera infancia, desde el nacimiento hasta los 7 años. La evidencia indica que un mayor tiempo frente a la pantalla, excediendo las recomendaciones de entidades como la Academia Americana de Pediatría y la Organización Mundial de la Salud, está relacionada con efectos negativos en procesos como el lenguaje, la atención y la memoria. Sin embargo, una de las investigaciones no reporta un impacto negativo del tiempo de exposición a pantallas en el desarrollo del vocabulario expresivo para niños mayores de tres años.

Palabras clave: desarrollo cognoscitivo, exposición a pantallas, primera infancia.

Abstract

The objective of this research is to examine the current state of knowledge about the impact of exposure to digital screens on cognitive development during early childhood. The literature review uses a scoping review with the SALSA framework, which covers the search, evaluation, synthesis, and analysis phases, as proposed by Grant and Booth (2009). Included are 18 studies published in the last 5 years, at local, national and international levels, available in English or Spanish and coming from PubMed and Google Scholar.

The findings suggest the correlation between exposure to screens and delays in the development of cognitive skills in early childhood, from birth to 7 years of age. The evidence indicates that increased screen time, exceeding the recommendations of entities such as the American Academy of Pediatrics and the World Health Organization, is related to negative effects on processes such as language, attention, and memory. However, one of the investigations does not

report a negative impact of screen time on the development of expressive vocabulary for children over three years of age.

Keywords: cognitive development, early childhood, screen exposure.

Introducción

Las nuevas tecnologías han alcanzado diversas esferas sociales, grupos demográficos y comunidades, incursionando en el hogar y afectando a diversos miembros de la familia, especialmente a los niños en su etapa de primera infancia, quienes, al encontrarse en proceso de maduración cerebral, son susceptibles a la influencia de estos artefactos, y por ende a los posibles efectos sobre su desarrollo en los ámbitos cognoscitivo, físico y psicosocial (Rodríguez y Estrada, 2021; OEI, 2022).

Particularmente, la expansión global de las pantallas ha provocado un aumento significativo en su uso por la población en general. En consecuencia, los niños no solo están expuestos a estos dispositivos electrónicos desde muy pequeños, también acceden a ellos a edades cada vez más tempranas, debido a la revolución digital y la aparición de nuevas tecnologías (Astudillo y Toledo, 2019; Gavoto et al., 2020; Rebollo, 2020; Grané I Oro, 2021; Pons et al., 2021; Rodríguez y Estrada, 2021).

En relación con este fenómeno, alrededor de los 8 o 9 meses de edad, cuando la mayoría de los infantes ha desarrollado la capacidad de sentarse de forma independiente, los adultos comienzan a proporcionarles dispositivos móviles, por ejemplo, el celular, para entretenerlos, según señalan los especialistas. Como resultado, el 75% de los niños entre 0 y 5 años utilizan tecnologías digitales casi todos los días y el 58%, entre 0 y 2 años, las usan a diario (Hacker, 2018). El contexto colombiano también refleja la tendencia, pues un 50% de los preescolares de 3 a 5 años tienen un tiempo excesivo de exposición a pantallas (González et al., 2022).

La situación descrita ha generado preocupación en cuanto al impacto que puede tener la exposición a pantallas en el desarrollo cognoscitivo de los infantes. En este sentido, la Academia Americana de Pediatría (AAP) y la Sociedad Canadiense de Pediatría (CPS) proporcionan directrices para evitar su uso en niños menores de 2 años, limitar el tiempo de exposición a no más de 1 hora al día para niños de 2 a 5 años, mantener períodos libres de pantallas antes de las comidas

y antes de dormir, y promover la actividad física en lugar del sedentarismo. Además, instan a los padres a supervisar el contenido y priorizar programas educativos apropiados para la edad (AAP, 2016; Ponti, 2023).

Ahora bien, la primera infancia, extendida desde la gestación hasta los 7 años aproximadamente, está caracterizada por cambios rápidos y decisivos de los cuales dependerá toda la evolución del niño en las diferentes dimensiones: motora, lenguaje, cognitiva, socio afectiva, entre otras (Jaramillo, 2007) y, por lo tanto, una educación de calidad durante esta etapa puede ayudarlo a desarrollar su máximo potencial. Aunque la genética interviene, la evidencia también otorga al ambiente un peso significativo, principalmente en las habilidades cognitivas (UNESCO, 2023).

Considerando lo anterior, el desarrollo cognoscitivo es uno de los ámbitos más críticos en los primeros años de vida del infante. Este proceso abarca una amplia gama de capacidades mentales, como el lenguaje, la atención, la memoria, la percepción, la reflexión, el pensamiento, el razonamiento y la creatividad, cada una de las cuales desempeña un papel fundamental en el aprendizaje (Rodríguez de los Ríos, 1997; Papalia et al., 2009). En esencia, implica adquirir las habilidades necesarias para comprender y entender la naturaleza de los hechos, objetos, personas y relaciones establecidas entre éstos (Rodríguez de los Ríos, 1997).

Para el desarrollo infantil, de acuerdo con Victorin (2018) y Hutton et al. (2020), es crucial generar experiencias en un entorno tridimensional. Estas involucran la exploración multisensorial, el movimiento y el contacto visual con otros y no deben ser sustituidas por el tiempo frente a las pantallas, pues el cerebro en desarrollo va moldeándose a partir de estas vivencias. Tales afirmaciones encuentran respaldo en modelos explicativos del desarrollo cognitivo, según diversos enfoques teóricos.

Por un lado, para el enfoque piagetiano, el conocimiento es adquirido a través de la actividad del niño al interactuar de manera activa con objetos y personas, involucrando la curiosidad, la búsqueda, la resolución de problemas y el significado otorgado al entorno (Piaget, 1991; Papalia et al., 2009).

Por otro lado, el enfoque contextual-social, inspirado en la teoría de Vygotsky, examina los efectos de los factores ambientales en el aprendizaje, destacando el papel de los padres y otros adultos en el proceso. Aquí el aprendizaje es definido como un proceso colaborativo, mediado por

el juego compartido y las actividades cotidianas, donde los niños adquieren de manera informal habilidades, conocimientos y valores esenciales en su cultura (Papalia et al., 2009).

En este contexto, y teniendo presente al sujeto en situación de aprendizaje, desde la psicopedagogía, disciplina encargada no solo de explicar los sucesos propios del proceso educativo, sino también de intervenir para mejorarlo (Azar, 2012; Ortiz y Mariño, 2014), surge una interrogante: ¿Cómo la exposición a pantallas digitales afecta el desarrollo cognoscitivo de los niños en la primera infancia?, considerando que, durante dicha etapa, la plasticidad cerebral es mayor y el menor está adquiriendo habilidades cognitivas fundamentales para el aprendizaje a través de la experiencia.

A propósito de esta inquietud, el objetivo de la presente investigación es examinar la incidencia de la exposición a pantallas digitales en el desarrollo cognoscitivo durante la primera infancia, explorando específicamente cómo el tiempo dedicado a las pantallas influye en el desarrollo cognoscitivo de los niños en edad temprana y de igual forma, analizando dicha influencia en los diferentes procesos del desarrollo cognoscitivo, tales como el lenguaje, la atención y la memoria.

La revisión de literatura es realizada mediante un enfoque de scoping review por su idoneidad para generar un análisis de la situación actual del conocimiento sobre la temática de estudio. Esto posibilita dar respuesta a preguntas tanto amplias como generales y permite identificar vacíos de conocimiento. Además, puede ser útil para orientar futuras investigaciones (Codina, 2022).

Método

El proceso de revisión bibliográfica consistió en una scoping review, una clase de revisión de literatura con aproximación sistemática (Grant y Booth, 2009), específicamente destinada a determinar las características de un ámbito del conocimiento. Poseedora de atributos propios (Codina, 2022), permite explorar de forma crítica áreas de la ciencia con diversos propósitos, más allá de establecer la eficacia de una intervención o programa.

Para esta investigación, los propósitos incluyen identificar evidencia para proporcionar una visión general sobre la incidencia de la exposición a pantallas en el desarrollo cognoscitivo de la primera infancia, las metodologías utilizadas y la evolución en el tiempo de constructos

relacionados (Codina, 2022). En este sentido, la scoping review ofrece una perspectiva amplia y versátil, permitiendo una exploración integral de las diversas dimensiones de la temática de estudio.

En la revisión se utiliza el framework SALSA (Booth et al., 2016), un acrónimo en inglés que representa las cuatro fases del proceso: Search (búsqueda), Appraisal (evaluación), Synthesis (síntesis) y Analysis (análisis).

La fase de búsqueda fue realizada entre septiembre de 2022 y noviembre de 2023, utilizando bases de datos multidisciplinares, incluida PubMed, en el área de las ciencias de la salud, con dos fórmulas de búsqueda: "screen time" AND "cognitive development" AND "children"; y "Screen time and cognition in preschoolers". Estos términos de rastreo estuvieron acompañados de criterios de filtrado como: la edad de los sujetos de estudio (desde el nacimiento hasta los 18 años), el idioma (inglés), el tipo de fuente (originales y revisiones), el período de publicación (últimos 5 años o a partir de 2018), y la disponibilidad del texto (completo y de libre acceso).

Además, fueron consideradas en la búsqueda otras bases de datos, entre ellas Scielo, Redalyc y Google Scholar. En Scielo, empleando términos como: “medios digitales” OR “pantallas” AND “niños” AND “desarrollo” OR “cognitivo”; y en Redalyc y Google Scholar, utilizando la combinación “exposición a pantallas” + “niños” + “desarrollo cognoscitivo”.

Finalmente, a nivel local, la revisión incluyó repositorios de universidades en la ciudad de Medellín, con programas de pregrado y posgrado en psicología y educación. Las instituciones incluidas fueron: la Universidad de Medellín, la Universidad de Antioquia, la Universidad Católica Luis Amigó, la Universidad EAFIT, la Universidad Pontificia Bolivariana y la Universidad Nacional de Colombia.

En cuanto al proceso de evaluación, los criterios de inclusión y exclusión contemplaron los siguientes aspectos: estudios publicados durante los últimos 5 años, estar disponibles en idioma inglés o español; abarcar un rango de edad desde el nacimiento hasta los 7 años; ser de los ámbitos local, nacional e internacional; abordar la relación entre la exposición a pantallas en niños y su impacto en áreas específicas del desarrollo cognoscitivo como el lenguaje, la atención y la memoria; investigar la exposición a pantallas con propósitos recreativos e incluir diferentes tipos de pantallas (celulares, tablets, televisores, ordenadores, sistemas de videojuegos).

Resultados

Considerando las dos fórmulas de búsqueda usadas en PubMed, el rastreo inicial arrojó 19 artículos, de los cuales 5 fueron seleccionados teniendo en cuenta los títulos y los abstracts. No obstante, tras un análisis final, estas investigaciones fueron excluidas por no cumplir con los criterios de inclusión definidos en el proceso de revisión.

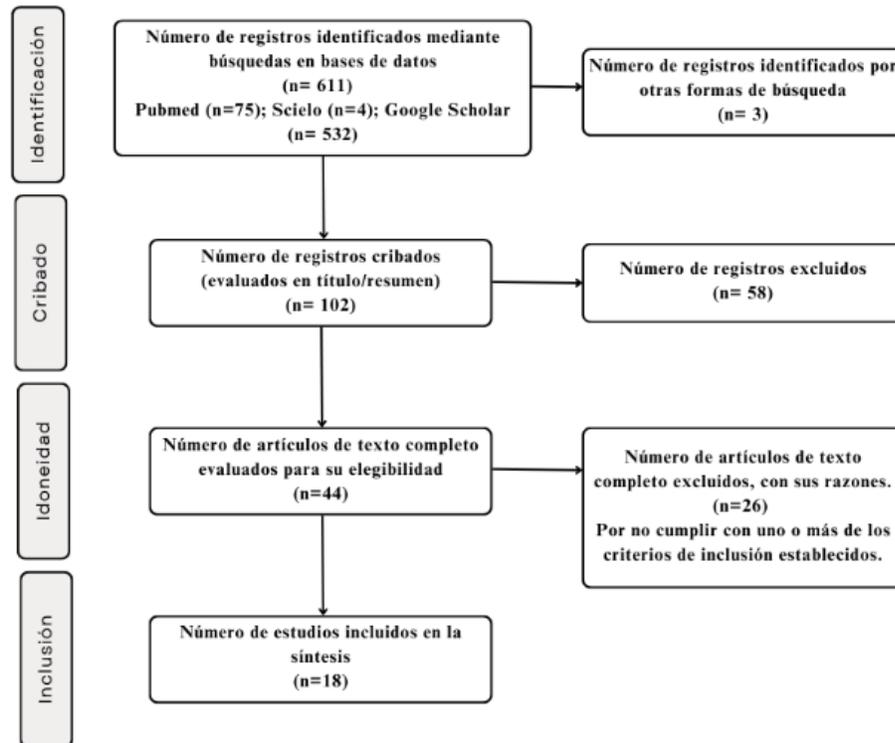
En un segundo momento, también en PubMed, después de identificar 56 resultados y llevar a cabo un proceso de selección por título y resumen, fueron incorporados 13 artículos, pero tras el filtrado, quedaron descartados 4 estudios. Seguidamente, con el análisis del texto completo de las 9 investigaciones restantes, 7 artículos fueron incluidos por alinearse adecuadamente con los objetivos de esta revisión (Tamana et al., 2019; Hutton et al., 2020; Axelsson et al., 2022; González et al., 2022; Hutton et al., 2022; Zhao et al., 2022; Law et al., 2023).

Adicionalmente, figuraron tres artículos procedentes de la misma base de datos como parte del proceso de selección para esta revisión. Dos de ellos hallados durante una exploración inicial en PubMed que arrojó resultados excesivos y, por lo tanto, no fueron considerados en ninguna ecuación de búsqueda específica (Madigan et al., 2019; Zhang et al., 2021). El otro estudio fue identificado entre los artículos sugeridos a partir de la segunda fórmula de rastreo (Supanitayanon et al., 2020).

Por otro lado, la búsqueda en Google Scholar generó 532 hallazgos, de los cuales 77 estudios resultaron seleccionados basándose en el título y resumen. De estos, 31 fueron elegidos para una revisión completa del texto, culminando en la inclusión de 8 artículos, según el cumplimiento de los criterios establecidos. (Velasco, 2018; Madigan et al., 2020; Martínez, 2020; Sundqvist et al., 2021; García y Dias de Carvalho, 2022; Ramírez, 2022; Claver, 2023; Dy et al., 2023).

En el caso de Scielo, se obtuvieron 4 resultados; sin embargo, tras el análisis completo de uno de los artículos, fue descartado por no ajustarse a los parámetros de inclusión definidos. Además, tanto en Redalyc como en los repositorios de universidades en Medellín, la búsqueda no arrojó estudios que pudieran ser incorporados.

La **Figura 1** muestra una representación gráfica del proceso de búsqueda realizado, detallando la cantidad de artículos considerados antes de proceder a la fase de análisis de los estudios seleccionados.

Figura 1*Diagrama de Flujo del Proceso de Revisión y Selección de Artículos*

Nota. Adaptado de *Diagrama de flujo PRISMA* en Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement (Moher et al., 2009, p. 3).

Siguiendo la propuesta de Codina (2023), ha sido utilizada una matriz de revisión de la literatura, mediante una plantilla basada en ejes, con el propósito de identificar patrones y hallazgos comunes entre los 18 artículos seleccionados para el análisis de la incidencia de la exposición a pantallas digitales en el desarrollo cognoscitivo durante la primera infancia y con ello, ofrecer un panorama global de la temática de estudio. Los elementos considerados incluyen autor, título y año de publicación de cada artículo, objetivos, método de estudio, resultados, implicaciones o recomendaciones, y el país donde fueron realizados. Dicha matriz está incluida como apéndice al final del texto (**Anexo 1**), para brindar una mayor claridad del lector.

En la fase de síntesis, destacó la diversidad de orígenes geográficos de los 18 artículos de investigación analizados. Seis estudios procedían de América del Norte, cuatro realizados en Canadá y dos en Estados Unidos. En el continente asiático, las cuatro investigaciones incluyeron los países de Filipinas, Singapur, Tailandia y China. Europa contribuyó con tres estudios, dos en España y uno en Suecia. Además, fue encontrada una investigación en Oceanía, específicamente

en Australia. Por último, en América del Sur, dos estudios se realizaron en Ecuador y los dos restantes en Argentina y Colombia, respectivamente.

En cuanto a las características de las investigaciones incluidas, existen diferencias entre ellas. El tamaño de la muestra varía de 47 a 4503 participantes y la edad de los niños oscila entre 0 y 72 meses. Las metodologías empleadas fueron: seis estudios transversales (Hutton et al., 2020; Zhang et al., 2021; Axelsson et al., 2022; González et al., 2022; Hutton et al., 2022; Dy et al., 2023), tres correlacionales, (Velasco, 2018; Sundqvist et al., 2021; Ramírez, 2022) y cinco con diseños de cohorte y longitudinal (Madigan et al., 2019; Tamana et al., 2019; Supanitayanon et al., 2020; Zhao et al., 2022; Law et al., 2023). Además, cuatro estudios presentaron revisiones bibliográficas, incluido un metaanálisis (Madigan et al., 2020; Martínez, 2020; García y Dias de Carvalho, 2022; Claver, 2023).

Dentro de los estudios a destacar están Estados Unidos y Singapur, donde los investigadores utilizaron métodos de evaluación objetivos, entre ellos estudios de resonancia magnética (MRI) y electroencefalografía (EEG), para evaluar el impacto del tiempo de exposición a pantallas en el desarrollo cognitivo de los niños (Hutton et al., 2020; Hutton et al., 2022; Law et al., 2023). Estos métodos permitieron examinar detalladamente las estructuras cerebrales y las funciones cognitivas relacionadas con factores ambientales.

Por otro lado, Tailandia, China, Canadá y el ya mencionado Singapur, realizaron estudios longitudinales y de cohorte para evaluar el desarrollo cognoscitivo de los infantes a lo largo del tiempo (Madigan et al., 2019; Tamana et al., 2019; Supanitayanon et al., 2020; Zhao et al., 2022; Law et al., 2023). Estas investigaciones proporcionaron información sobre cómo la exposición a pantallas digitales afecta las habilidades cognitivas en diversas etapas del desarrollo.

En relación con los objetivos de los estudios revisados, algunos coinciden con el propósito de este trabajo, al enfocarse específicamente en la incidencia de la exposición a pantallas digitales en el desarrollo cognoscitivo de la primera infancia. Dentro de estos destacan las investigaciones de Supanitayanon et al. (2020), Zhang et al. (2021) y Law et al., (2023).

Otros estudios adoptan una perspectiva más amplia, examinando la incidencia de la exposición a pantallas digitales en el desarrollo infantil en general y encontrando en sus resultados asociaciones con diversas habilidades cognoscitivas. Ejemplos de estos estudios son: Madigan et al. (2019); Martínez (2020); Sundqvist et al. (2021); Axelsson et al. (2022); García y Dias de Carvalho (2022); Hutton et al. (2022); Zhao et al. (2022) y Dy et al. (2023), quienes reportan

relaciones entre el uso de medios digitales y aspectos como el procesamiento visual primario, la atención, la memoria, la comunicación, la resolución de problemas, el rendimiento académico y el componente socio emocional.

De otro lado, hubo estudios enfocados en aspectos más específicos del desarrollo cognoscitivo de los niños, pues pretendían identificar la influencia precisa de la exposición a pantallas digitales en áreas particulares del ámbito cognitivo. Las investigaciones de Hutton et al. (2020); Madigan et al. (2020); Sundqvist et al. (2021) y Claver (2023), examinaron la asociación entre la exposición a pantallas y el desarrollo del lenguaje en niños preescolares. Asimismo, Tamana et al., (2019) investigaron el tiempo de pantalla y su asociación con problemas atencionales en preescolares. Por último, Velasco (2018), exploró la relación entre tiempo de pantalla y el coeficiente intelectual en niños de 12 a 48 meses.

En cuanto a los hallazgos y en consonancia con el objetivo general de este trabajo, los estudios incluidos sugieren de manera consistente que la exposición a dispositivos electrónicos, especialmente en las etapas iniciales de la vida, puede tener una influencia negativa en el desarrollo, particularmente en la dimensión cognitiva, afectando diversas habilidades mentales cruciales para el proceso de aprendizaje, tales como el lenguaje, la atención y la memoria.

En este contexto, más del 60% de las investigaciones revisadas han abordado el tiempo de exposición a pantallas durante la primera infancia, señalando cómo el hecho de pasar una mayor cantidad de tiempo frente a estos dispositivos puede relacionarse con diversas afectaciones en el desarrollo cognoscitivo infantil, especialmente si la exposición comienza a edades más tempranas (Velasco, 2018; Madigan et al., 2019; Tamana et al., 2019; Hutton et al., 2020; Madigan et al., 2020; Zhang et al., 2021; González et al., 2022; Ramírez, 2022; Zhao et al., 2022; Dy et al., 2023; Law et al., 2023).

Por otro lado, varios estudios coinciden en señalar la relación entre la exposición a pantallas y habilidades específicas del ámbito cognoscitivo, especialmente en el área del lenguaje (Madigan et al., 2020; Sundqvist et al., 2021; Axelsson et al., 2022; Claver, 2023; Dy et al., 2023). En el caso de Hutton et al. (2020), descubrieron cómo los niños expuestos a una mayor cantidad de tiempo a las pantallas mostraban una reducción en las medidas de integridad estructural y mielinización en áreas cerebrales vinculadas al lenguaje y las habilidades de alfabetización, reflejado en un lenguaje expresivo menos desarrollado y resultados deficientes en pruebas de velocidad de procesamiento del lenguaje.

Asimismo, algunas investigaciones muestran una asociación entre un mayor tiempo invertido en la interacción con pantallas digitales y peores habilidades en procesos como la atención (Tamana et al., 2019; Martínez, 2020; Axelsson et al., 2022; Hutton et al., 2022; Law et al., 2023); la memoria (Zhang et al., 2021; Hutton et al., 2022); las habilidades sociales (Martínez, 2020; Axelsson et al., 2022; García y Dias de Carvalho, 2022; Zhao et al., 2022) y la percepción (Hutton et al., 2022). Además, según otros estudios, la exposición a pantallas iniciada antes de los 2 años puede interferir en el desarrollo del coeficiente intelectual y la ejecución de actividades correspondientes a cada una de las áreas del neurodesarrollo infantil (Velasco, 2018; Ramírez, 2022).

Discusión

De acuerdo con el objetivo general de esta investigación, los resultados sugieren la existencia de una asociación entre la exposición a pantallas digitales y el desarrollo cognoscitivo en la primera infancia, afectando diferentes procesos, entre ellos, el lenguaje, la atención y la memoria. La evidencia indica que un mayor tiempo frente a la pantalla, excediendo las recomendaciones de entidades como la APP y la OMS, está relacionada con posibles efectos negativos.

En cuanto al impacto del tiempo frente a la pantalla, los estudios abordan la cantidad de uso de estos dispositivos, utilizando expresiones como “exposición excesiva”, “mayor cantidad de tiempo” o “mayor uso”, para referirse a exceder los límites recomendados por entidades pediátricas o de salud. En este contexto, cuatro estudios (González et al., 2022; Ramírez, 2022; Zhao et al., 2022; Dy et al., 2023) consideran las directrices de la OMS (WHO, 2019) sobre actividad física, comportamiento sedentario y calidad del sueño para niños menores de 5 años. Según estas pautas, los menores de 2 años no deben estar expuestos y de los 2 a los 4 años, la sugerencia es limitar el uso a no más de 1 hora diaria.

En esta misma línea, tres estudios (Hutton et al., 2020; Zhao et al., 2022; Law et al., 2023), consideran las recomendaciones de la AAP (2016) en cuanto al acceso a las pantallas, la frecuencia de uso, el tipo de contenido mostrado y la visualización conjunta entre cuidadores y menores. Respecto al tiempo de exposición, esta entidad desaconseja el uso de pantallas antes de los 24 meses (excepto las videollamadas), y limita su uso a 1 hora por día para niños de 2 a 5 años.

De igual manera, tres estudios (Tamana et al., 2019; Zhang et al., 2021; González et al., 2022) siguieron las pautas canadienses de comportamiento sedentario (*sedentary behavior guidelines in the Canadian 24-h Movement Guidelines, 2021*). Estas directrices proveen orientación frente a la actividad física, calidad del sueño y comportamiento sedentario. Las sugerencias para el tiempo de exposición a pantallas en niños de 0 a 4 años coinciden con las de la AAP (2016).

El uso de pantallas no está limitado solamente al tiempo de exposición porque el contexto también influye. Los niños en edad preescolar y escolar, con televisión en su dormitorio y acceso a dispositivos para videojuegos, tienden a pasar más tiempo frente a las pantallas con fines recreativos (*Recreational Screen Time [RST]*) comparados con sus pares. Por otro lado, los menores de estratos socioeconómicos bajos, habitantes de áreas rurales o en regiones del Atlántico o del Pacífico, así como los niños escolares de etnias indígenas, tienen menos probabilidad de tener una exposición excesiva a estos dispositivos electrónicos (González et al., 2022).

Según Sundqvist et al. (2021) y Velasco (2018), los hábitos de uso de pantallas de los padres son imitados por los niños en sus propios hábitos emergentes. En relación con esto, Dy et al. (2023) reportan un incremento en el uso excesivo de medios digitales, 4.19 veces cuando los padres también lo hacen y 8.56 veces más cuando los niños están solos, es decir, sin la compañía de un padre, cuidador u otros menores. Además, Sundqvist et al., (2021) añaden que la visualización conjunta no debe darse por sí sola, pues requiere de la interacción del adulto con el menor en relación con el contenido, para hablar sobre las intenciones de los personajes y de sus acciones y sentimientos.

Por otro lado, en un estudio correlacional y trasversal, donde participaron 97 niños entre los 2 y los 6 años, el 95% incluyó dentro de sus actividades favoritas el uso de pantallas. En la muestra, el 60% del tiempo de vigilia lo destinan a estar frente a una pantalla. Este porcentaje aumenta con la edad y es más pronunciado durante los fines de semana, comparado con los días laborables. Además, el 76% incluye estos dispositivos en su rutina, durante momentos importantes del día, sea en el desayuno, el almuerzo, la merienda y/o la cena (Ramírez, 2022).

En consonancia, otra de las investigaciones identificó la cantidad de tiempo de exposición como un factor de mayor impacto comparado con otras variables contextuales. Según Tamana et al. (2019), la relación entre dicho tiempo de exposición y la morbilidad conductual

(específicamente problemas de atención) es mayor, comparada con cualquier otro factor de riesgo, incluyendo la duración del sueño, el estrés parental y los factores socioeconómicos.

Según Juárez (2012) situaciones complejas, similares a las presentadas, demandan no solo una reflexión crítica por parte de los profesionales de la salud y la educación, sino también, abordajes desde el campo de la psicopedagogía, basados en un aprendizaje situado y contextualizado con la posibilidad de transformación social. En este sentido, el trabajo comunitario, con la participación de padres o cuidadores, resulta necesario para mitigar los efectos adversos del tiempo de exposición a pantallas en la primera infancia.

Al examinar la influencia de la exposición a pantallas en procesos específicos del desarrollo cognoscitivo, tales como el lenguaje, varias investigaciones encuentran una asociación entre el tiempo frente a pantallas y esta área en particular. El estudio de Hutton et al. (2020), es uno de los primeros en aportar correlaciones neurobiológicas estructurales del uso de medios basados en pantalla en niños en edad preescolar. Según esta investigación, el uso excesivo, superando las pautas brindadas por la AAP, está relacionado con una menor integridad de la materia blanca en áreas cerebrales encargadas de las habilidades del lenguaje y la alfabetización. De igual manera, Axelsson et al. (2022) indican que un aumento en el tiempo de uso de pantallas digitales predice un rendimiento inferior en la resolución de problemas y la comunicación, especialmente cuando la exposición supera las tres horas. Estos estudios consideraron edades comprendidas entre los dos años y los cinco años y once meses.

Por otro lado, Sundqvist et al. (2021), descubrieron un impacto negativo en el desarrollo del lenguaje, especialmente en vocabulario y gramática, relacionado con el tiempo frente a pantallas y al uso de dispositivos por parte de los padres durante las rutinas diarias de sus hijos. Este hallazgo es consistente con los estudios de Madigan et al. (2020); Claver (2023) y Dy et al. (2023), pues no solo la cantidad de tiempo, sino también la calidad de uso de las pantallas afecta el lenguaje expresivo y receptivo.

Así, una mejor calidad en el uso de pantallas, relacionada con el acceso a programas educativos y visualización conjunta entre el niño, padres o cuidadores, con intercambio de turnos, influye positivamente en las habilidades lingüísticas de los infantes. En el mismo sentido, cuando los niños acceden a los dispositivos electrónicos a una edad más avanzada, sus habilidades lingüísticas son más sólidas. Estos hallazgos respaldan las recomendaciones de la AAP y la OMS (WHO, 2019).

Aunque según un estudio realizado por Zhang et al. (2021), el tiempo de uso de pantallas no mostró relación con el vocabulario en su nivel expresivo, es necesario confirmar estos hallazgos con muestras más grandes y con edades inferiores a los 3 años, pues ya para este momento, el lenguaje expresivo ha pasado por varias fases significativas de desarrollo y está cerca de alcanzar su plenitud, alrededor de los 4 años, cuando el niño comienza a hablar de manera similar a un adulto (Montagud, 2022).

Por su parte, Axelsson et al. (2022) señalaron una asociación entre la visualización conjunta de pantallas y resultados inferiores en las habilidades para resolver problemas, mientras verlas de manera individual conduce a mejores puntuaciones. Sin embargo, según los mismos investigadores, aunque estos resultados no eran los esperados, podrían explicarse porque los niños están menos comprometidos con el contenido cuando están con alguien y la pantalla pasa a funcionar más como un fondo pasivo. También es necesario considerar el tipo de contenido visualizado, pues un material atractivo se asocia con resultados positivos. Además, los cuidadores tienden a hablar más y con un vocabulario más rico a sus niños pequeños durante la lectura de cuentos que durante la visualización conjunta de televisión (Hanson et al., 2021).

De otro lado, la relación entre el tiempo de exposición a pantallas y las dificultades en el proceso cognitivo de la atención en la primera infancia ha sido examinada en varios estudios, evidenciando asociaciones negativas. Por ejemplo, Tamana et al. (2019) y Axelsson et al. (2022), utilizaron la Lista de Cotejo de Conducta Infantil (CBCL) para evaluar esta función cognitiva y observaron cómo una mayor exposición correlaciona con puntuaciones más altas en la subescala de problemas atencionales. Según los resultados del estudio de Tamana et al. (2019), cuando los niños pasan más de 2 horas al día frente a una pantalla tienen un riesgo 7,7 veces mayor de cumplir los criterios de TDAH. Del mismo modo, encontraron una relación entre el tiempo de pantalla y los problemas de comportamiento de externalización, donde se incluye la agresión, además de la falta de atención.

En consonancia, otras investigaciones han examinado el proceso de atención mediante EEG y MRI. En el caso de Law et al. (2023), el uso de pantallas en bebés estaba asociado con una actividad cortical EEG alterada antes de los 2 años y un funcionamiento ejecutivo más pobre en la edad escolar. De manera similar, Hutton et al. (2022), descubrieron vínculos entre el aumento en el uso de dispositivos digitales y una reducción en el grosor cortical y profundidad surcal en

regiones del cerebro asociadas a funciones cognitivas superiores, tales como la atención selectiva basada en experiencias previas y la cognición social, entre otras.

De acuerdo con Rojas-Barahona (2017), las funciones ejecutivas (F.E.), dentro de las cuales se encuentra el proceso de atención, son un constructo multidimensional de habilidades mentales de nivel superior orientadas al logro de una meta, en este caso aprender. Es decir, las F.E permiten a los seres humanos acciones cognitivas y emocionales, entre las que resaltan: atender, anticiparse, planear, autorregularse y autocontrolarse. Dada la importancia de estas funciones superiores y considerando los hallazgos sobre cómo las diferencias en la estructura cortical relacionadas con el uso de pantallas pueden comenzar a manifestarse en la primera infancia, es necesario regular el tiempo de exposición para apoyar un desarrollo cognitivo saludable desde una edad temprana.

Finalmente, algunos estudios relacionan un mayor tiempo invertido en la interacción con pantallas digitales con un desempeño bajo en habilidades propias de procesos como la memoria. Según Zhang et al. (2021) y Hutton et al. (2022), esto afecta desfavorablemente la memoria de trabajo en los infantes en la etapa preescolar, mientras el cumplimiento de las recomendaciones de entidades pediátricas parece ser un factor protector.

Teniendo en cuenta los resultados de la revisión y análisis de la información seleccionada para dar cuenta de la incidencia de la exposición a pantallas en el desarrollo cognoscitivo de la primera infancia (AAP, 2016; WHO, 2019; Ponti, 2023), sería propicio para los profesionales de la psicopedagogía, responsables de detectar, prevenir e intervenir en dificultades de aprendizaje (Juárez, 2012; Ortiz y Mariño, 2014), junto con otros involucrados en la educación, informar y sensibilizar a las familias sobre las posibles implicaciones del uso excesivo de estos dispositivos electrónicos en edades tempranas, cuando el cerebro está en proceso de maduración. Además, resultaría beneficioso promover prácticas para limitar el tiempo frente a las pantallas, fomentando actividades que involucren la experiencia y la comunicación directa cara a cara entre pares.

Limitaciones

Este estudio presenta algunas limitaciones a considerar en la interpretación de los resultados. En primer lugar, la búsqueda de literatura no incluyó bases de datos pagas, lo cual pudo haber resultado en la omisión de estudios relevantes y de alta calidad. Además, no fueron tenidas en cuenta variables específicas como pantallas y lenguaje, pantallas y atención o pantallas y

memoria, generando la exclusión de estudios relacionados con estos procesos particulares del ámbito cognoscitivo.

La mayoría de los artículos seleccionados para esta revisión están en inglés, debido a la escasez de estudios sobre el tema en español. Esta falta de representatividad podría afectar la generalización de los hallazgos a contextos culturales y lingüísticos de habla hispana. Además, el idioma nativo del equipo investigador también representa una restricción, pues el uso predominante del español para la lectura puede restringir la inclusión de algunos estudios.

Finalmente, y según las limitaciones propias señaladas en las investigaciones incluidas, la mayoría de los estudios presentan resultados correlacionales, no causales. Esto significa que, aunque se observan asociaciones entre la exposición a pantallas y diversos aspectos del desarrollo cognitivo, no es posible establecer una relación certera de causa y efecto. De igual manera, muchos estudios recurrieron a informes de los padres como método principal para medir el uso de pantallas, lo cual, según Madigan et al. (2020), puede introducir un posible sesgo y subregistro.

Recomendaciones

En este contexto, las investigaciones revisadas subrayan la importancia de la interacción social, el juego convencional, y la experiencia para el desarrollo infantil (Martínez, 2020, Axelsson et al., 2022). Aunque los dispositivos electrónicos pueden resultar atractivos para los niños, es recomendable una introducción tardía a estos medios de pantalla, acompañada de la supervisión de adultos o visualización conjunta. Además, es aconsejable limitar el tiempo de exposición y priorizar actividades que fomenten la exploración al aire libre, el movimiento y el contacto directo con otros (Velasco, 2018; Madigan et al., 2019; Madigan et al., 2020; Supanitayanon et al., 2020; Sundqvist et al., 2021; Ramírez, 2022; Dy et al., 2023).

Asimismo, las recomendaciones derivadas de estos estudios enfatizan la necesidad de educar a las familias respecto a los posibles efectos negativos del uso inadecuado de las pantallas en el desarrollo cognoscitivo infantil. En ese sentido, los profesionales pediátricos desempeñan un papel fundamental al proporcionar información y asesoramiento (Tamana et al., 2019; Martínez, 2020; Zhang, et al., 2021; García y Dias de Carvalho, 2022; Zhao et al., 2022; Claver, 2023).

Conclusiones

Los hallazgos de este estudio de revisión bibliográfica, con método de scoping review, sugieren la existencia de una asociación entre la exposición a pantallas y el desarrollo cognoscitivo en la primera infancia. La evidencia indica una relación entre un mayor tiempo de exposición a pantallas, en comparación con las recomendaciones de las entidades pediátricas y de salud, y efectos negativos en el desarrollo cognoscitivo infantil, especialmente cuando la exposición comienza en edades tempranas.

En relación con el proceso cognitivo del lenguaje, la exposición a pantallas aparece vinculada con un menor desarrollo en las habilidades de alfabetización, adquisición de vocabulario, estructuras gramaticales y resolución de problemas. De igual modo, afecta el proceso cognitivo de la atención, pues mayores tiempos de exposición correlacionan con puntuaciones más altas en la subescala de problemas atencionales y un funcionamiento ejecutivo más bajo. Por último, esta práctica también se ha asociado con habilidades menos eficientes en el proceso cognitivo de la memoria de trabajo.

La primera infancia, periodo crítico del desarrollo cognoscitivo, requiere de una orientación para los padres o cuidadores por parte de los profesionales de la salud y de la educación. Esto implica enseñar no solo la importancia de limitar el tiempo de exposición a pantallas, sino también implementar estrategias en el hogar para cuidar el contexto del uso, como la visualización conjunta e interacción activa con el menor.

Finalmente, este estudio de revisión señala la necesidad de realizar más investigaciones científicas para determinar objetivamente la influencia de la exposición a pantallas en el desarrollo cognoscitivo de la primera infancia, especialmente en el contexto latinoamericano y, en particular, en Colombia.

Referencias

- AAP Council on Communications and Media (2016). Media and Young Minds. *Pediatrics*, 138(5), 1-6. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2591>
- Astudillo, R. y Toledo, N. (2019). Uso de pantallas electrónicas en niños y niñas de edad preescolar: una mirada descriptiva de la realidad en tres provincias de la región del Maule [Tesis de pregrado, Universidad de Talca]. DSpace. <http://dspace.utalca.cl/handle/1950/11871>

- Axelsson, E., Purcell, K., Asis, A., Paech, G., Metse, A., Murphy, D. & Robson, A. (2022). Preschoolers' engagement with screen content and associations with sleep and cognitive development. *Acta Psychologica*, 230, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103762>
- Azar, E. (2012). Reflexiones sobre el campo psicopedagógico. *La psicopedagogía escolar. Diálogos Pedagógicos*, 10(20), 74-98. <https://revistas.bibdigital.uccor.edu.ar/index.php/dialogos/article/view/205>
- Booth, A., Sutton, A., & Papaioannou, D. (2016) *Systematic Approaches to a Successful Literature Review (Second Edition)*. Sage
- Canadian Society for Exercise Physiology (2021). *Early Years (0-4 years): Infants, Toddlers and Preschoolers. 24-Hour Movement Guidelines*. <https://csepguidelines.ca/guidelines/early-years/>
- Claver P. (2023). *El uso excesivo de las pantallas y su implicación en el desarrollo del lenguaje*. [Tesis de pregrado, Universidad de Valladolid]. Uva <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/61126>
- Codina L. (30 de agosto de 2023). *Uso de matrices de revision de la literatura para las fases de análisis y síntesis en scoping reviews*. Lluís Codina. <https://www.lluiscodina.com/matriz-de-revision-de-la-literatura/>
- Codina, L. (29 de octubre de 2022). *Revisiones de la literatura con aproximación sistemática. Las scoping review y su rol en los trabajos académicos [Sesión de conferencia]*. Décimo Quinto Congreso Internacional de Metodología de la Ciencia y de la Investigación para la Educación. México. <https://www.lluiscodina.com/scoping-review-trabajos-academicos-2/>
- Dy, A.B., Dy, A.B. & Santos, S.K. (2023). Measuring effects of screen time on the development of children in the Philippines: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 23, 1-13 <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16188-4>
- García, S.V. y Dias de Carvalho, T. (2022). El uso de pantallas electrónicas en niños pequeños y de edad preescolar. *Arch Argent Pediatr*, 120(5): 340-345. <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2022.340>
- Gavoto, L., Terceiro, D. y Terrasa, S. A. (2020). Pantallas, niños y confinamiento en pandemia: ¿debemos limitar su exposición? *Evidencia, Actualización En La práctica Ambulatoria*, 23(4). <https://doi.org/10.51987/evidencia.v23i4.6897>
- González, S., Sarmiento, O., Florez-Pregonero, A., Katzmarzyk, P, Chaput, J.P, & Tremblay, M. (2022). Prevalence and Associated Factors of Excessive Recreational Screen Time Among Colombian Children and Adolescents. *International Journal of Public Health*, (67), 1-13. <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604217>

- Grané I Oró, M. (2021). Mediación digital parental. ¿Es necesaria una educación digital en la primera infancia? *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (76), 7-21. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2037>
- Grant, M., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91–108. <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604217>
- Hacker, D. (24 de abril de 2018). Pantallas y primera infancia: ¿cuáles son las consecuencias de la exposición a tablets y celulares entre los 0 y 5 años? *Infobae*. <https://bit.ly/3Xl6CgM>
- Hanson, K.G., Lavigne, H.J., Grover, S.G., & Anderson, D.R. (2021). Parent language with toddlers during shared storybook reading compared to covieving television. *Infant Behavior and Development*, 65, <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2021.101646>
- Hutton, J. S., Dudley, J., DeWitt, T., & Horowitz-Kraus, T. (2022). Associations between digital media use and brain surface structural measures in preschool-aged children. *Scientific Reports*, 12(19095), 1-14. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-20922-0>
- Hutton, J. S., Dudley, J., Horowitz-Kraus, T., DeWitt, T., & Holland, S. K. (2020). Associations between screen-based media use and brain white matter integrity in preschool-aged children. *JAMA Pediatrics*, 174(1), <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31682712/>
- Jaramillo, L. (2007). Concepciones de infancia. *Zona Próxima, Revista del Instituto de Estudios en Educación de la Universidad del Norte*, (8), 108–123. <https://doi.org/10.14482/zp.08.658.44>
- Juárez, M. P. (2012). Aproximaciones a una psicopedagogía comunitaria: reflexiones, aportes y desafíos. *Pesquisas e Práticas Psicossociais*, 7(2), 200-210. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/198775>
- Law, E., Han, M. BSc; Lai, Z., Lim, S., Ong, Z., Ng, V., Gabard-Durnam, L., Wilkinson, C., April, L. Rifkin-Graboi, A., Daniel, M., Gluckman, P., Chong, Y., Meaney, M., & Nelson, C. (2023). Associations Between Infant Screen Use, Electroencephalography Markers, and Cognitive Outcomes. *JAMA Pediatrics*, 177(3), 311-318. [10.1001/jamapediatrics.2022.5674](https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.5674)
- Madigan, S., Browne, D., Racine, N., Mori, C., & Tough, S. (2019). Association between screen time and children's performance on a developmental screening test. *JAMA Pediatrics*, 173(3), 244-250. [10.1001/jamapediatrics.2018.5056](https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2018.5056)
- Madigan, S., McArthur, B. A., Anhorn, C., Eirich, R., & Christakis, D. A. (2020). Associations Between Screen Use and Child Language Skills: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 174(7), 665-675. [doi:10.1001/jamapediatrics.2020.0327](https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0327)
- Martínez, P. (2020). El uso de las tecnologías en la primera infancia [Tesis de pregrado, Universidad de Murcia]. <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/109301>

- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS medicine*, 6(7), 1-6. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Montagud, N. (22 de febrero de 2022). Lenguaje expresivo: qué es, etapas de desarrollo y posibles problemas. *Psicología y Mente*. <https://bit.ly/4ckkixi>
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura [OEI]. (2022). *Primera infancia en la era de la transformación digital. Una mirada Iberoamericana*. M. Jabonero y T. Díaz (Dirs.). ALEF DE BRONCE CPG, S.A. <https://bit.ly/3VtGRrU>
- Ortiz, E. y Mariño, M. A. (2014). Una comprensión epistemológica de la psicopedagogía. *Cinta de Moebio*, (49), 22-30. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10131417003>
- Papalia, D. E., Olds, S. W., & Feldman, R. D. (2009). *Desarrollo Humano (Undécima Edición)*. McGraw-Hill.
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología (Segunda edición)*. Editorial Labor.
- Pons, M., Bordoy, A., Alemany, E., Huget, O., Zagaglia, A., Slyvka, S. y Juan, A. M. (2021). Hábitos familiares relacionados con el uso excesivo de pantallas recreativas (televisión y videojuegos) en la infancia. *Revista Española de Salud Pública*, (95). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7957690>
- Ponti, M. (2023). Screen time and preschool children: Promoting health and development in a digital world. *Paediatrics & Child Health* 28(3), 184–192. <https://doi.org/10.1093/pch/pxac125>
- Ramírez, G.C. (2022). *Tiempo de exposición a pantallas y su incidencia en el neurodesarrollo infantil en edad preescolar de la ciudad de Babahoyo*. infancia [Tesis de maestría, Universidad Estatal de Milagro]. Dspace. <https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/6345>
- Rebollo, M. P. (2020). *¿Influye en el desarrollo infantil, el tiempo de pantalla frente a los dispositivos electrónicos?* [Tesis de pregrado, Universitat de les Illes Balears]. UIB repositori. <http://hdl.handle.net/11201/153082>
- Rodríguez de los Ríos, L. (1997). *Psicología del Desarrollo*. Editorial Universitaria.
- Rodríguez, O. y Estrada, L. C. (2021). Pantallas en tiempos de pandemia: efectos bio-psico-sociales en niñas, niños y adolescentes. *Revista Sociedad*, (42), 15-29. <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/revistasociedad/article/view/7013>
- Rojas-Barahona, C. A. (2017). *Funciones ejecutivas y Educación: Comprendiendo habilidades clave para el aprendizaje*. Ediciones UC. <https://doi.org/10.2307/j.ctv14rmrvt>
- Sundqvist, A., Koch, F.S., Thornberg, U.B., Barr, R., & Heimann, M. (2021). *Growing Up in a Digital World - Digital Media and the Association with the Child's Language*

- Development at two years of age. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-13. 10.3389/fpsyg.2021.569920
- Supanitayanon, S., Trairatvorakul, P., & Chonchaiya, W. (2020). Screen media exposure in the first 2 years of life and preschool cognitive development: a longitudinal study. *Pediatric Research*, 88, 894–902. <https://doi.org/10.1038/s41390-020-0831-8>
- Tamana, S. K., Ezeugwu, V., Chikuma, J., Lefebvre, D. L., Azad, M. B., Moraes, T. J., Subbarao, P., Becker, A. B., Turvey, S. E., Sears, M. R., Dick, B. D., Carson, V., Rasmussen, C., CHILD study Investigators, Pei, J., & Mandhane, P. J. (2019). Screen-time is associated with inattention problems in preschoolers: Results from the CHILD study Investigators. *PloS One*, 14(4), 1-15 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213995>
- UNESCO. (15 de marzo de 2023). La atención y educación de la primera infancia: Qué debe saber acerca de la atención y educación de la primera infancia. <https://www.unesco.org/es/early-childhood-education/need-know>
- Velasco, A.P. (2018). Impacto del “Tiempo de Pantalla” (televisión, computadora, celular, tablets) sobre el desarrollo del coeficiente intelectual de niños de 12 a 48 meses [Tesis de pregrado Universidad Estatal de Milagro]. UNEMI. <https://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/4241>
- Victorin, Å. (2018). Screen-time matters. *Acta Paediatrica*, 107(3), 372-373. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29230897/>
- World Health Organization [WHO]. (2019). Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep: for children under 5 years of age. Geneva. <https://bit.ly/4b4yYin>
- Zhang, Z., Adamo, K. B., Ogden, N., Goldfield, G. S., Okely, A. D., Kuzik, N., Crozier, M., Hunter, S., Predy, M., & Carson, V. (2021). Associations between screen time and cognitive development in preschoolers. *Paediatrics & Child health*, 27(2), 105–110. <https://doi.org/10.1093/pch/pxab067>
- Zhao, J., Yu, Z., Sun, X., Wu, S., Zhang, J., Zhang, D., Zhang, Y., & Jiang, F. (2022). Association Between Screen Time Trajectory and Early Childhood Development in Children in China. *JAMA Pediatrics*, 176(8), 768–775. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.1630>

Anexo 1 Matriz de Revisión de la Literatura, mediante Plantilla Basada en Ejes (Codina, 2023)

ID	Referencias	Objetivos	Métodos	Resultados	Implicaciones o recomendaciones	País
1	Axelsson et al. (2022). Preschoolers' engagement with screen content and associations with sleep and cognitive development.	<p>Investigar la exposición de niños (preescolares) a las pantallas y su relación con el sueño, el lenguaje y el desarrollo cognitivo.</p> <p>Investigar la exposición de niños (preescolares) a las pantallas y su relación con la hora del día de exposición a estos dispositivos, el tipo de contenido y si fue utilizado en compañía de alguien.</p>	<p>Se trató de una encuesta transversal en línea con un diseño correlacional.</p> <p>Tamaño de la muestra: Los datos proceden de 106 cuidadores de niños con desarrollo típico. El cuestionario fue completado en su totalidad por 95 participantes.</p> <p>Edad de los niños: 2 años y 11 meses a 5 años y 11 meses</p>	<p>Mayor tiempo invertido en la interacción con contenidos de entretenimiento se relaciona con una reducción en la duración del sueño y una calidad del sueño inferior.</p> <p>Además, un aumento en el tiempo de uso de pantallas predice un rendimiento inferior en la resolución de problemas y la comunicación. También, mayores dificultades de atención.</p> <p>Sorprendentemente, la visualización conjunta de pantallas se relaciona con menores habilidades en la resolución de problemas, mientras que verlas de manera individual se relaciona con mayores destrezas para resolver problemas.</p>	<p>Se recomienda que los niños de este rango de edad duerman entre 10 y 13 h por la noche, y la mayoría de los niños duermen dentro de este rango, pero parece que un pequeño número de ellos interactúan con contenidos de entretenimiento por la noche, durmiendo <10 h.</p> <p>El tiempo pasado frente a las pantallas podría sustituir el tiempo en que los niños conversan con otros, lo que podría afectar el desarrollo del lenguaje. Asimismo, podría generar dependencia y reemplazar el comportamiento impulsado por la curiosidad. No es del todo seguro si el tiempo frente a la pantalla en sí mismo es lo que causa estos efectos o si se debe a la falta de otras actividades.</p>	Australia
2	Dy et al. (2023). Measuring effects of screen time on the development of children in the Philippines: a cross-sectional study.	Medir los efectos del tiempo de exposición a pantallas en el desarrollo de los niños en Filipinas	Estudio transversal que incluyó a 419 niños filipinos de 24 a 36 meses reclutados a través de un muestreo no probabilístico de conveniencia de agosto a octubre de 2021. Este estudio describe la demografía, cuantifica la cantidad de tiempo frente a la pantalla y describe los tipos de pantalla utilizados por los niños. También determina una asociación entre la duración del tiempo frente a la pantalla y las habilidades del comportamiento adaptativo, factores de los padres y factores ambientales.	El estudio encontró que pasar no más de 2 horas frente a una pantalla tenía efectos negativos mínimos en el desarrollo y que el uso más allá de 2 horas se asociaba con un inadecuado desarrollo del lenguaje.	Puede resultar beneficioso seguir las directrices marcadas por la OMS en reducir el tiempo de exposición a pantallas a menos de una hora para este grupo de edad. Asimismo, se enfatiza que la visualización conjunta con adultos, hermanos u otros niños, es recomendado porque los menores aprenden a través del modelado y de las interacciones con los demás.	Filipinas

<p>3</p>	<p>Law et al. (2023). Associations Between Infant Screen Use, Electroencephalography Markers, and Cognitive Outcomes.</p>	<p>Examinar las relaciones entre el tiempo que los bebés pasan frente a dispositivos digitales, los indicadores de actividad cerebral registrados por encefalografía y los resultados cognitivos en la edad escolar utilizando análisis de mediación con modelado de ecuaciones estructurales.</p>	<p>Este estudio prospectivo de cohorte madre-hijo, parte del proyecto Growing Up in Singapore Toward Healthy Outcomes (GUSTO), siguió a madres embarazadas desde el primer trimestre entre 2009 y 2010. Los datos se recopilaron en tres momentos: a los 12 meses, 18 meses y 9 años. Se emplearon análisis de mediación para explorar cómo la actividad cerebral se relaciona con el tiempo de pantalla en bebés y su impacto en la atención y funciones ejecutivas. La exposición principal fue el tiempo de pantalla informado por los padres a los 12 meses. Se midió la densidad espectral de potencia del EEG a los 18 meses y la atención y funciones ejecutivas se evaluaron mediante cuestionarios de maestros y tareas de laboratorio a los 9 años. Los datos para este estudio se recopilaron desde noviembre de 2010 hasta marzo de 2020.</p>	<p>Se analizaron datos de 437 niños, con una edad media de 8,84 años, de los cuales el 51,9% eran varones. A los 12 meses, los niños pasaban en promedio 2,01 horas diarias frente a pantallas. Se encontró que el tiempo de pantalla a los 12 meses estaba relacionado con un menor rendimiento en medidas de atención y funciones ejecutivas a los 9 años. Se observó que los niños que pasaban más tiempo frente a las pantallas a los 12 meses mostraban patrones de actividad cerebral distintivos a los 18 meses. La actividad cerebral en ciertas áreas del cerebro, medida por la relación entre ondas cerebrales, influía parcialmente en cómo el tiempo de pantalla en bebés se relacionaba con las funciones ejecutivas en la edad escolar, representando el 39,4% de esta asociación.</p>	<p>Dada la prevalencia del uso de pantallas en bebés, nuestros hallazgos tienen implicaciones para la salud pública a nivel poblacional. Se necesitan urgentemente esfuerzos adicionales para distinguir la asociación directa del uso de pantallas en bebés frente a las circunstancias familiares que podrían predisponer al uso prematuro de dispositivos electrónicos en las deficiencias de las funciones ejecutivas.</p>	<p>Singapur</p>
<p>4</p>	<p>Supanitayanon et al. (2020). Screen media exposure in the first 2 years of life and preschool cognitive development: a longitudinal study</p>	<p>Examinar si la edad de inicio de la exposición a medios, el efecto acumulativo de la alta exposición a medios y la interacción verbal durante el tiempo frente a la pantalla en los primeros 2 años de vida estaban asociados con la cognición a los 4 años de edad, incluyendo las conductas parentales en el análisis final.</p>	<p>Participaron 274 niños sanos que fueron seguidos hasta los 4 años de edad. Los datos sobre la exposición a medios de pantalla se recopilaron a los 6, 12, 18 meses y 2 años. La cognición o el índice compuesto de aprendizaje temprano (ELC) se evaluó a los 2, 3 y 4 años, siendo esta última la variable principal. La crianza positiva se obtuvo mediante el Cuestionario de Estilos y Dimensiones Parentales.</p>	<p>La cognición o compuesto de aprendizaje temprano (ELC) a los 2 años estuvo asociado con una edad más tardía de inicio de la exposición a medios ($\beta = 0.113, p < 0.05$), menos meses de alta exposición a medios por encima del cuartil superior ($\beta = 0.282, p < 0.001$) y más meses de interacción verbal durante el tiempo frente a la pantalla ($\beta = 0.261, p < 0.001$). El ELC a los 4 años estuvo asociado con el ELC y la crianza positiva en edades anteriores.</p>	<p>La introducción tardía de los medios de pantalla, un tiempo de pantalla adecuado y una interacción verbal más intensa durante su utilización en los 2 primeros años de edad, estuvieron asociados con un desarrollo cognitivo superior en niños preescolares.</p>	<p>Tailandia</p>
<p>5</p>	<p>Zhao et al. (2022) Association Between Screen Time Trajectory and Early Childhood Development in Children in China.</p>	<p>Investigar cómo evoluciona el tiempo frente a pantallas a partir de los 6 y hasta los 72 meses de edad, y cómo esta evolución se</p>	<p>Estudio de cohorte con 152 niños. Se evaluó el desarrollo cognitivo a los 72 meses, utilizando la Escala de Inteligencia Wechsler</p>	<p>Este estudio encontró que el tiempo de exposición excesivo a pantallas en los primeros años de vida, fue asociado con un bajo</p>	<p>Este descubrimiento puede ser útil para fomentar conciencia entre los padres sobre la importancia del inicio de</p>	<p>China</p>

		relaciona con el desarrollo de los menores a los 72 meses en una cohorte de nacimiento prospectiva.	para Niños, 4ª edición. El factor socioemocional se midió mediante el Cuestionario de Fortalezas y Dificultades, realizado por la madre del niño. El estudio describió rasgos demográficos, salud mental materna, carácter del niño a los 6 meses y desarrollo mental a los 12 meses, agrupando a los participantes según un modelo de trayectoria basado en grupos. La disimilitud de grupo fue examinada por medio de un análisis de varianza.	desarrollo cognitivo y socioemocional.	exposición a pantallas y la duración del tiempo que los niños pasan frente a ellas.	
6	Sundqvist et al. (2021) Growing Up in a Digital World - Digital Media and the Association with the Child's Language Development at two years of age.	Examinar las asociaciones entre el desarrollo del lenguaje en niños de 2 años y la exposición temprana a medios digitales (DM).	La muestra comprende 92 padres (de niños de 25 meses) que registraron su ambiente sonoro en el hogar durante un día típico [Análisis del entorno lingüístico (LENA)] y participaron en un cuestionario en línea que consta de preguntas relacionadas con el uso diario de medios digitales y estrategias de mediación de dichos medios. También, realizaron una versión sueca en línea del MacArthur Inventario de Desarrollo Comunicativo, que incluye una escala de vocabulario, así como una escala de gramática y pragmática.	Los resultados de este proyecto de investigación confirman que aspectos específicos del entorno de medios digitales en niños de 2 años están asociados con el desarrollo del lenguaje de los menores. Por ende, más contenido televisivo, sea visto en una pantalla grande o en una tableta, tiene un impacto negativo con el desarrollo del lenguaje. Igualmente, la probabilidad de que los cuidadores utilicen los DM durante las rutinas diarias del niño también se asocia negativamente con el desarrollo de su lenguaje.	Estrategias parentales lingüísticas como el turno de interacción con el niño, visualización conjunta de pantallas y la lectura, tienen un impacto positivo en el desarrollo del lenguaje del menor.	Suecia
7	Martínez, P. (2020). El uso de las tecnologías en la primera infancia	Realizar una indagación teórica para conocer cómo incide en el desarrollo del infante el uso de las tecnologías en edades tempranas	Revisión bibliográfica	Se ha demostrado que el juego tradicional, la interacción social y la experiencia son factores indispensables para el correcto desarrollo del infante, sin embargo, el uso de pantallas a edades no recomendadas puede ser un agravante de problemas cognitivos relacionados con el TDAH, obesidad, trastornos del sueño, violencia y agresividad.	El uso de pantallas puede suponer graves problemas en el desarrollo cognitivo del infante si no se hace un uso adecuado de ellas. Los profesionales deben dar a conocer estos aspectos a las familias para incidir de manera correcta en el desarrollo del niño.	España

8	Claver, P. (2023). El uso excesivo de las pantallas y su implicación en el desarrollo del lenguaje.	Conocer el impacto de las pantallas tecnológicas en el desarrollo del lenguaje de los niños de 0 a 4 años.	Revisión bibliográfica	El tiempo de exposición a las pantallas se relaciona con un mayor riesgo de retraso en el desarrollo del lenguaje en niños pequeños	Se sugiere seguir las recomendaciones pediátricas y fomentar la interacción cara a cara. El rol del logopeda es crucial en la concienciación. Hay necesidad de más investigación en español.	España
9	Tamana et al. (2019). Screen-time is associated with inattention problems in preschoolers: Results from the CHILDBirth cohort study	Examinar las asociaciones entre el tiempo frente a una pantalla y el comportamiento de niños en edad preescolar, utilizando datos del estudio: Canadian Healthy Infant Longitudinal Development (CHILD).	Los padres participantes del estudio CHILD completaron la Lista de verificación de comportamiento infantil (CBCL) a los cinco años. Muestra: 3,455 niños. Los padres informaron el tiempo total de pantalla de sus hijos, incluidos juegos y dispositivos móviles. El tiempo frente a una pantalla se clasificó utilizando el umbral recomendado de dos horas al día para niños de cinco años o una hora al día para niños de tres años. Asociaciones examinadas por regresión lineal múltiple entre el tiempo frente a una pantalla y el comportamiento externalizante (por ejemplo, falta de atención y agresión). La regresión logística múltiple identificó características de los niños en riesgo de sufrir problemas de externalización clínicamente significativos.	El tiempo de pantalla por encima del umbral de dos horas en niños de 5 años se asoció con un mayor riesgo de morbilidad externalizante clínicamente relevante y específicamente problemas de falta de atención. La asociación entre el tiempo frente a una pantalla y la morbilidad conductual fue mayor que cualquier otro factor de riesgo, incluido el sueño, el estrés de los padres y los factores socioeconómicos.	Nuestros hallazgos indican que la edad preescolar puede ser un período crítico para apoyar a padres y familias en educación sobre limitar el tiempo frente a la pantalla y apoyar la actividad física.	Canadá
10	Madigan et al. (2019). Association Between Screens Time and Children's Performance on a Developmental Screening Test.	Evaluar la relación direccional entre el tiempo de uso de pantallas y el desarrollo de los infantes en una población de madres y niños.	Estudio de cohorte longitudinal donde participaron 2441 madres y niños, donde a los infantes se les hizo un seguimiento cuando tenían 24, 36 y 60 meses de edad, respectivamente.	El tiempo excesivo de uso de pantallas se ha relacionado con varios resultados negativos, incluyendo retrasos cognitivos y un peor rendimiento académico.	Los resultados indican una relación direccional entre el tiempo de uso de pantallas y el desarrollo de los infantes. Se recomienda alentar a la familia a regular el tiempo de uso de pantallas, para compensar los efectos potenciales.	Canadá
11	Madigan et al. (2020). Associations Between Screen Use and Child Language Skills: A Systematic Review	Examinar mediante metanálisis las asociaciones entre cantidad (duración de tiempo frente a la pantalla y televisión de fondo), calidad (programas educativos y covisión), y el comienzo de la	Todos los estudios fueron codificados independientemente por 2 codificadores y realizado de acuerdo con: el Informe Preferido de Artículos para revisiones	Mayor cantidad de uso de pantallas (horas por día/semana), incluyendo la televisión de fondo, se asocia negativamente con el lenguaje de los niños, mientras que una mejor calidad de uso de	Se recomienda limitar la duración de la exposición de los niños a la pantalla, seleccionar programación de alta calidad y ver conjuntamente cuando sea posible.	Canadá

		utilización de pantallas y las habilidades lingüísticas de los menores.	sistemáticas y las pautas del metanálisis.	dispositivos electrónicos (programación educativa y visualización en compañía de cuidadores) se asocia de manera positiva con las habilidades lingüísticas de los menores.		
12	Zhang et al. (2021). Associations between screen time and cognitive development in preschoolers.	Examinar las asociaciones transversales entre el tiempo frente a la pantalla y el desarrollo cognitivo en niños en edad preescolar.	Diseño transversal que incluyó a 97 niños en edad preescolar (de 36 a 60 meses) en Alberta y Ontario, Canadá, los cuales participaron en el estudio: Healthy physical Active Childcare setting (HATCH). El tiempo de pantallas se valoró mediante un cuestionario para padres, sumando el tiempo de televisión y videojuegos, y se comparó con la recomendación canadiense de ≤ 1 hora/día. El desarrollo cognitivo se midió con la "Early Years Toolbox", categorizando la memoria de trabajo como una variable binaria. Se usaron modelos mixtos y mixtos generalizados para analizar las asociaciones entre el tiempo de pantallas, el vocabulario en su nivel expresivo y la memoria de trabajo.	El tiempo de uso de pantallas no se relaciona con el vocabulario expresivo. Los niños preescolares que tuvieron un tiempo total mayor de uso de pantallas tenían menos probabilidades de presentar una mejor memoria de trabajo, a pesar de las asociaciones nulas entre el tiempo frente a la televisión y el tiempo de los videojuegos. Los niños en edad preescolar que cumplieron con la recomendación de tiempo frente a la pantalla tenían más probabilidades de tener una mayor capacidad de memoria de trabajo, en comparación con aquellos que no cumplieron con la recomendación.	Estos hallazgos proporcionan más evidencia de la importancia de que los pediatras y otros profesionales de la salud discutan las recomendaciones sobre el tiempo frente a la pantalla con las familias, dado que estos individuos son vistos como una fuente creíble para los padres.	Canadá
13	Hutton et al. (2020). Associations between screen-based media use and brain white matter integrity in preschool-aged children.	Explorar las asociaciones entre el uso de medios basados en pantallas y la integridad de los tractos de materia blanca del cerebro que respaldan las habilidades de lenguaje y alfabetización en niños en edad preescolar.	Estudio transversal con 47 niños sanos de 3 a 5 años que se llevó a cabo desde agosto de 2017 hasta noviembre de 2018. Los participantes fueron reclutados en un hospital infantil de EE. UU. y en clínicas comunitarias de atención primaria.	Un mayor uso de medios basados en pantallas, en comparación al recomendado por las pautas de AAP, se asoció con el desarrollo cerebral de los niños pequeños, sobre todo en áreas relacionadas con el lenguaje (bajo lenguaje expresivo y bajos resultados en pruebas de velocidad de procesamiento de lenguaje, como nombrar objetos rápidamente).	Estos hallazgos sugieren la necesidad de realizar más estudios sobre la asociación entre el uso de medios basados en pantallas y el desarrollo del cerebro, particularmente durante la primera infancia.	Estados Unidos
14	Hutton et al. (2022). Associations between digital media use and brain surface structural measures in preschool-aged children	Explorar las conexiones entre el uso reportado de pantallas y las medidas de grosor cortical (CT) y profundidad surcal (SD) en una muestra de preescolares sanos durante una etapa rápida de desarrollo cerebral.	Este estudio analiza datos recopilados de una investigación de resonancia magnética (MRI) que exploró cómo las prácticas de lectura en el hogar y el uso de medios digitales afectan el desarrollo cerebral y las	Este estudio encontró vínculos entre un aumento en el uso de pantallas y una reducción en el grosor cortical y la profundidad de los surcos en áreas del cerebro	Se sugiere la necesidad de investigaciones longitudinales para comprender mejor la evolución a largo plazo y la relevancia de estas diferencias estructurales en el desarrollo cognitivo y socioemocional.	Estados Unidos

			<p>habilidades emergentes de alfabetización en niños preescolares de 3 a 5 años. Participaron 52 niños que completaron pruebas de resonancia magnética (MRI) y pruebas cognitivas en una sola visita. Los padres completaron una encuesta llamada ScreenQ para registrar el tiempo que sus hijos pasaban usando medios digitales. Se evaluaron diversas habilidades antes de la MRI, que se realizó con un escáner especializado para obtener imágenes detalladas del cerebro. Utilizando software avanzado, se midió el grosor y la profundidad de la corteza cerebral, y se realizaron análisis estadísticos para investigar cómo el uso de medios digitales se relaciona con estas medidas cerebrales, considerando la edad y el sexo de los niños.</p>	<p>que respaldan el procesamiento visual primario y funciones cognitivas superiores como la atención selectiva basada en experiencias previas, la codificación de memoria compleja, el reconocimiento de grafemas y la cognición social.</p> <p>Estos hallazgos son consistentes con los de un estudio más amplio que involucró a adolescentes, lo que sugiere que las diferencias en la estructura cortical relacionadas con el uso de pantallas pueden comenzar a manifestarse en la primera infancia.</p>	<p>Se destaca la importancia de considerar el impacto del uso de medios digitales en la salud cerebral y el desarrollo infantil.</p>	
15	<p>Velasco, A.P. (2018). Impacto del “Tiempo de Pantalla” (televisión, computadora, celular, tablets) sobre el desarrollo del coeficiente intelectual de niños de 12 a 48 meses.</p>	<p>Identificar la relación que existe entre la exposición al “tiempo de pantalla” y el desarrollo del coeficiente intelectual en niños de 12 a 48 meses.</p>	<p>Estudio correlacional que empleó datos recopilados de diversas fuentes y utilizó encuestas y pruebas cognitivas como instrumentos. La muestra incluyó a 50 niños.</p>	<p>El 42% de los casos estudiados evidencian un desarrollo deficiente del CI, cuando el inicio de la exposición sucede entre los 6 meses y los 2 años. La disminución de la interacción familiar, derivada de la manipulación de dispositivos por parte de los niños y sus representantes, es un factor determinante en el desarrollo del C.I. de los infantes.</p>	<p>Profesionales en educación y salud deben difundir información sobre el uso de dispositivos electrónicos en hogares con niños menores de 5 años. Se insta a los padres a reducir gradualmente la exposición de los infantes a pantallas, brindándoles actividades lúdicas sin tecnología entre los 12 y 48 meses.</p>	<p>Ecuador</p>
16	<p>Ramírez, G. (2022). Tiempo de exposición a pantallas y su incidencia en el neurodesarrollo infantil en edad preescolar de la ciudad de Babahoyo.</p>	<p>Determinar la relación que existe entre el tiempo de exposición a pantallas y la incidencia en el neurodesarrollo infantil.</p>	<p>Metodología correlacional y transversal, sin manipulación de variables y con enfoque cuantitativo. Se emplea una muestra de 97 niños seleccionados por conveniencia.</p>	<p>La investigación determinó que el tiempo de exposición a pantallas que inicia antes de los dos años, con un periodo mayor al aconsejado, incide en el proceso de ejecución de actividades correspondientes a cada una de las áreas del neurodesarrollo infantil.</p>	<p>Es importante fomentar actividades al aire libre para que los niños desarrollen habilidades, afiancen vínculos familiares y mejoren su comunicación. Redefinir hábitos es esencial, ya que el tiempo de pantalla puede aislar a cada individuo. Se hace necesario controlar el tiempo de uso de medios tecnológicos y retrasar la exposición a estos</p>	<p>Ecuador</p>

					dispositivos.	
17	García y Dias de Carvalho (2022). El uso de pantallas electrónicas en niños pequeños y de edad preescolar.	Presentar una visión actual sobre el efecto de la exposición temprana a pantallas en el desarrollo integral del niño	Revisión bibliográfica	Las pantallas no son inherentemente buenas o malas, su impacto depende del uso; las horas de pantalla interfieren en la actividad física y la interacción con los demás, aspectos importantes para el desarrollo	Conocer el impacto del uso excesivo de tecnologías en el desarrollo infantil permite a los profesionales pediátricos contribuir a la comunidad. Se sugiere implementar proyectos educativos que promuevan la estimulación y el vínculo en el hogar.	Argentina
18	González et al. (2022). Prevalence and Associated Factors of Excessive Recreational Screen Time Among Colombian Children and Adolescents	Describir la prevalencia del tiempo excesivo de pantalla con fines recreacionales entre preescolares, niños colombianos y adolescentes y explorar sus factores asociados.	Diseño de encuesta transversal. Como método de investigación, fueron analizados los datos del componente de comportamiento sedentario de la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) en Colombia del año 2015. De ahí fue tomada la muestra de esta investigación, la cual incluyó 4.503 preescolares (3 a 5 años), 5.333 niños en edad escolar y 6.623 adolescentes.	Los resultados arrojaron que el 50% de los preescolares, el 61% de los escolares y el 73% de los adolescentes presentaban un tiempo excesivo de exposición a pantallas (RST). Además, hubo asociaciones directas con la disponibilidad de televisión en el dormitorio del niño, los dispositivos para videojuegos en casa y comer mientras hay pantallas en uso.	Estas intervenciones deberían promover la limitación de la disponibilidad de dispositivos electrónicos en las habitaciones de los niños y no comer frente a las pantallas.	Colombia