



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

**EFFECTO DEL USO DE PANTALLAS EN LAS
FUNCIONES EJECUTIVAS DE NIÑOS: UNA
REVISIÓN SISTEMÁTICA.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE MAESTRA EN
PSICOLOGÍA CLÍNICA CON MENCIÓN
EN NEUROPSICOLOGÍA**

GHISLEY VALENTINA RAMOS TRUJILLO

LIMA – PERÚ

2025

ASESOR

DRA. MÓNICA ALEXANDRA TAMAYO TORO

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DR. GIANCARLO OJEDA MERCADO
PRESIDENTE

DRA. LILIANA CECILIA PANDO FERNANDEZ
VOCAL

DR. ALBERTO AGUSTIN ALEGRE BRAVO
SECRETARIO (A)

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino.

A mis padres por su apoyo y cariño incondicional en cada momento de mi vida; sin ustedes
no sería posible nada de esto.

A mi abuelita y abuelitos que desde el cielo están acompañando e iluminando cada paso.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por su incontable apoyo en todo este proceso.

A todos los investigadores que dedicaron años de esfuerzo a explorar la relación de los niños
con la tecnología actual.

Finalmente, a mi fiel compañero por su cariño y lealtad incondicional.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:

Tesis autofinanciada.

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	RAMOS TRUJILLO GHISLEY VALENTINA

(Agregar filas adicionales si hay más autores)

Pertencientes al programa de la **MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA CLÍNICA CON MENCIÓN EN NEUROPSICOLOGÍA, ORIENTACIÓN Y TERAPIA SEXUAL, PSICOLOGÍA DE LA SALUD Y TERAPIA INFANTIL Y DEL ADOLESCENTE**, autores del trabajo titulado: **EFFECTO DEL USO DE PANTALLAS EN LAS FUNCIONES EJECUTIVAS DE NIÑOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.**, el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el grado de **MAESTRA EN PSICOLOGÍA CLÍNICA CON MENCIÓN EN NEUROPSICOLOGÍA** bajo la modalidad de **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**.

En calidad de docentes asesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	TAMAYO TORO MÓNICA ALEXANDRA	FAPSI	MAESTRÍA

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **11%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin*** (identificador de entrega: **2871828548**; fecha de entrega: **05-02-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 05 de febrero de 2026**



Firma del asesor
N° DNI: 47504087
ORCID: 0000-0003-0470-4200

Firma del Co-asesor
N° DNI:
ORCID:

ÍNDICE

RESUMEN
ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1. Identificación del problema	1
1.1 Objetivos de la investigación.....	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos	12
II. DESARROLLO DEL ESTUDIO.....	14
2. Métodos	14
2.1 Criterios de elegibilidad.....	14
2.2 Fuentes de información.....	15
2.3 Búsqueda	16
2.4 Selección de estudios.....	17
2.5 Lista de datos	19
2.6 Síntesis de resultados	29
3. Resultados.....	34
4. Discusión	52
III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
5. Conclusiones.....	57
6. Recomendaciones	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60

RESUMEN

Se revisaron 21 artículos publicados entre los años 2020 y 2024 sobre la relación de las pantallas electrónicas con el funcionamiento ejecutivo infantil a través de una revisión de la literatura. La mayoría de los estudios indica que un uso excesivo de pantallas por encima de las recomendaciones pediátricas se asocia con un menor desempeño en la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva. De manera limitada, se reportan relaciones positivas asociados a un uso moderado y supervisado, especialmente cuando los padres acompañan activamente a los niños durante el consumo de contenido. El tipo de exposición frente a las pantallas también es relevante: el uso activo, mediante contenido educativo que involucre habilidades cognitivas, puede favorecer el desarrollo ejecutivo. No obstante, las limitaciones de los estudios, como la dependencia de la percepción de los padres y la mayoría de estudios centrada únicamente en el uso de un aparato electrónico impiden generalizar los resultados. Se recomienda el desarrollo de otras investigaciones longitudinales con muestras de niños con mayor edad mientras las variables moderadoras son evaluadas de manera diferenciada.

PALABRAS CLAVE

FUNCIONES EJECUTIVAS, NIÑOS, TIEMPO DE PANTALLA, MEMORIA DE TRABAJO, CONTROL INHIBITORIO, FLEXIBILIDAD COGNITIVA.

ABSTRACT

A total of 21 articles published between 2020 and 2024 were reviewed through a literature review to examine the relationship between electronic screens use and children's executive functioning. Most studies indicate that excessive screen use, above pediatric recommendations, is associated with negative effects on working memory, inhibitory control, and cognitive flexibility. Limited evidence reports positive effects associated with moderate and supervised use, especially when parents actively accompany children during content consumption. The type of exposure is also relevant: active use, through educational content that engages cognitive skills, may promote executive development. However, study limitations such as reliance on parental perception and most studies focusing solely on television use—prevent generalization of the results. Future longitudinal research is recommended with older children, while evaluating moderating variables in a differentiated manner.

KEYWORDS

EXECUTIVE FUNCTIONS, CHILDREN, SCREEN TIME,
WORKING MEMORY, INHIBITORY CONTROL, COGNITIVE
FLEXIBILITY

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1. Identificación del problema

El uso de pantallas electrónicas de celulares, tablets, computadoras, entre otros aparatos se ha ido incrementando debido a la cotidianidad con la que hoy en día especialmente niños y niñas lo utilizan, este aumento es descrito por Pons *et al.* (2020) quienes evaluaron a niños entre los 2 y 14 años que asistían a sus controles de desarrollo en España, encontrando que el periodo promedio de uso de equipos electrónicos con televisión en los menores de 2 años fue de una hora con once minutos por día mientras que en los niños de 10 años en adelante aumentó hasta dos horas y cuarenta minutos, lo que se traduce en un incremento y un riesgo debido a que lo recomendado por las entidades de salud es máximo una hora en mayores de 5 años y el no uso en menores de 2 años.

Esta misma tendencia de crecimiento también se replica en Perú, de acuerdo al boletín de Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares – INEI (2024) existió un incremento de 8% entre el año 2023 – 2024 en el uso de internet en niños de 6 a 11 años, lo que evidencia un crecimiento considerable respecto a los años anteriores,

Este incremento tanto internacional como nacional ha generado interés por parte de los investigadores científicos sobre la posible

relación que tendría el uso de pantallas y el desarrollo cognitivo de los niños, de manera particular en las funciones ejecutivas, comprendidas como el grupo de habilidades cognitivas importantes para analizar o alcanzar ciertas metas mientras nos adaptamos mejor a las situaciones sociales que se dan, este concepto va de la mano con el que brinda Diamond (2013), quien sostiene que están compuestas por tres habilidades; 1) flexibilidad cognitiva, capacidad para cambiar el foco atencional de acuerdo a las demandas del entorno, 2) memoria de trabajo, habilidad para mantener la información para manipularlo y 3) control inhibitorio, suprimir acciones que no ayudarían a lograr un objetivo (Bustamante *et al.*, 2023).

Bajo este enfoque, se comprende también que las funciones ejecutivas emergen durante la infancia y adolescencia de manera progresiva estando vinculadas también a la interacción activa con experiencias ambientales del niño. En este sentido, algunos procesos como el control inhibitorio, la atención sostenida y autorregulación requieren oportunidades de prácticas constantes en contextos que demanden esfuerzo cognitivo, regulación y control conductual que se pueden obtener mediante el juego simbólico, interacción social y actividad física.

Sin embargo, estas oportunidades podrían estar siendo alteradas por otros factores ambientales, como el uso de pantallas. Desde esa

perspectiva, un mayor tiempo dedicado a la exposición a pantallas podría desplazar la participación en actividades que estimulen el desarrollo del funcionamiento ejecutivo, al favorecer experiencias que implican menores exigencias a nivel cognitivo.

Desde una perspectiva neurobiológica, las funciones ejecutivas se sustentan principalmente en la corteza prefrontal; no obstante, su adecuado desarrollo depende de la maduración progresiva y de la conectividad con otras regiones cerebrales, en particular de los circuitos frontoestriatales. En este marco, Hutton *et al.* (2024) mencionan que la exposición a medios digitales estimulantes podría estar asociada con alteraciones en procesos madurativos del neurodesarrollo, como un menor incremento en el volumen de la sustancia blanca, estructura importante para la eficiencia del funcionamiento ejecutivo, en primer plano el control inhibitorio que se encuentra asociado a mayor impulsividad y problemas de autorregulación conductual. De igual manera, el uso excesivo de teléfonos celulares en menores se ha vinculado con una menor conectividad en regiones como la corteza prefrontal y la corteza cingulada anterior, implicadas también en el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva.

En etapas del desarrollo en las que la corteza prefrontal aún no ha alcanzado su madurez funcional, la relación entre un mayor uso de pantallas electrónicas y un menor desempeño ejecutivo podría asociarse

con los procesos de poda sináptica propios del neurodesarrollo, lo que se traduciría en una menor capacidad para regular la atención y controlar los impulsos.

A ello se suma que el uso de teléfonos celulares y contenidos basados en internet suele estar acompañado del refuerzos frecuentes e inmediatos, los cuales activan el sistema de recompensa, de manera particular de regiones como la ínsula y el núcleo caudado, implicadas en la motivación y regulación, lo que se ve reflejado a nivel conductual en la búsqueda de gratificación inmediata que está ligada con los procesos de control inhibitorio mediante un menor desempeño de autorregulación.

Paralelamente, las interacciones sociales tempranas desempeñan un papel fundamental en el desarrollo infantil, al ser la base de procesos vinculados tanto a la personalidad como al desarrollo cognitivo, incluyendo la regulación emocional. Estos procesos se encuentran asociados con el desarrollo del funcionamiento ejecutivo de manera particular con el control inhibitorio y la autorregulación conductual. Desde esta perspectiva, la interferencia de los medios digitales en las interacciones entre padres e hijos podría interferir con la capacidad de los niños para sostener la atención y adecuar sus respuestas emocionales, lo que podría asociarse con una menor capacidad para inhibir impulsos

debido a que se resto tiempo en las actividades que si requerían esfuerzo cognitivo

Debido a estas posibles asociaciones se ha incrementado la preocupación o interés no solo de parte de la comunidad científica, sino también de otros actores fundamentales para la sociedad como son los padres de familia, educadores y personal de salud, quienes, al observar baja calidad atencional, problemas de conducta y déficit en las funciones ejecutivas usualmente lo asocian a un incremento en el uso temprano de pantallas electrónicas (Ofly *et al.*, 2021).

Estas inquietudes han sido en parte estudiadas, Mallawaarachchi *et al.* (2024) realizaron una revisión sistemática y un meta análisis donde concluyen que mientras más programas de televisión fueran vistos por los niños se asocian a peores resultados cognitivos, entre los que destaca el funcionamiento ejecutivo. Con resultados parecidos pero enfocado en una sub función del funcionamiento ejecutivo Lee *et al.*, (2024) sintetizaron de igual manera un meta análisis y revisión sistemática titulado “Asociaciones entre la exposición a pantallas y la autorregulación en niños” con resultados que relacionan a mayor tiempo de exposición de pantallas con menores puntajes en conductas de autorregulación, en otras palabras, una menor capacidad para inhibir respuestas impulsivas.

Con la finalidad de explicar que lleva a los niños al uso de pantallas con posibles consecuencias negativas se extrapolan posibles factores moderadores, que no han sido suficientemente estudiados de manera individual en las investigaciones pero que son necesarias para entender el fenómeno.

Algunos de los factores mencionados por las distintas investigaciones pueden ser clasificados en: 1) normalización del uso de pantallas post pandemia, 2) mayor acceso a diferentes aparatos electrónicos con internet, 3) estilos parentales permisivos que no permiten un adecuado control y 4) clasificación del uso de las pantallas electrónicas.

Özcan, M., *et al.* (2025) realizaron un metaanálisis con el objetivo de investigar la relación entre la exposición a los medios y las habilidades de la función ejecutiva, analizaron 30 estudios obteniendo como resultado que la relación entre la exposición a medios y el funcionamiento ejecutivo no fue significativa, sin embargo si consideraron que los factores moderadores como la interactividad con los medios o la duración si tenían significativamente una asociación con las habilidades de funcionamiento ejecutivo.

Otro de los factores mencionados a tener en cuenta es la supervisión parental, Caylan, *et al.* (2020) describieron después de realizar una investigación transversal, que el tiempo frente a la pantalla

puede estar significativamente relacionado con el grado de control parental, en otras palabras, a menor supervisión parental o un estilo de crianza permisivo mayor es el uso de los aparatos electrónicos sin control lo que podría significar un menor desempeño en la memoria de trabajo y control inhibitorio.

De igual forma (Santos *et al.*, 2025) informaron que los niños que pasan mayor tiempo frente a pantallas electrónicas, sin supervisión parental, obtienen puntaje alto en relación a problemas emocionales y conductuales como impulsividad; en el mismo estudio mencionan que la exposición excesiva a pantallas afecta negativamente el desarrollo del control inhibitorio en menores dentro de la edad preescolar.

A su vez, la clasificación del uso de pantallas electrónicas también puede influir en los resultados, el uso activo de pantallas esta usualmente asociado al desarrollo de mejores habilidades cognitivas y sociales; a diferencia del uso pasivo, comprendido como la exposición a pantallas electrónicas sin participar activamente (ver televisión), es asociado a dificultades tanto físicas (obesidad, trastornos del sueño), como cognitivas (baja capacidad de atención, dificultad para adaptarse a nuevas situaciones, reducida toma de decisiones y poco control de impulsos (Sweetser *et al.*, 2012).

Considerando el mismo factor, Bal *et al.*, (2024) llevaron a cabo una revisión sistemática con el objetivo de examinar la relación entre el

desarrollo de la función ejecutiva y el tiempo frente a la pantalla en la primera infancia, como resultado se confirma lo sostenido líneas arriba, el tiempo pasivo frente a la pantalla es vinculado con dificultades en la atención, memoria y autorregulación emocional

Al igual que los estudios con factores moderadores, también se observa que las investigaciones que asocian el uso de pantallas y el funcionamiento ejecutivo han obtenido resultados contradictorios, por un lado, se informa sobre la nula asociación en el funcionamiento ejecutivo y sus subfunciones (memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y control inhibitorio); por ejemplo una investigación realizada por Bustamente *et al.* (2023) quienes llevaron a cabo una síntesis meta analítica con la finalidad de analizar la asociación entre el uso general del tiempo de dedicación a la pantalla y las funciones ejecutivas en bebés, pequeños infantes y menores estudiando dentro de la etapa preescolar; los resultados demostraron que es poco probable una relación estadísticamente significativa entre el uso de la duración y las funciones ejecutivas o en los moderadores que habían sido escogidos previamente.

Del mismo modo, McHarg *et al.*, (2020) utilizaron un enfoque de emparejamiento para analizar la posible asociación entre el uso de pantallas y el funcionamiento ejecutivo en la primera infancia, recolectaron datos a los 24 y 36 meses mediante visitas domiciliarias y cuestionarios online. Como resultado no se hallaron asociaciones entre

el uso de pantallas y las funciones ejecutivas, sin embargo, si lograron identificar una relación negativa entre el tiempo de exposición a pantallas a los dos años y el progreso de las funciones ejecutivas.

De manera contraria, otros estudios han relacionado el uso de pantallas electrónicas con un peor funcionamiento ejecutivo; Zeng, *et al.*, (2020) relacionaron déficits en las funciones ejecutivas con mayor incidencia en la metacognición, habilidad cognitiva de orden superior que requiere de la flexibilidad cognitiva, cuando los menores están expuestos a pantallas electrónicas por demasiado tiempo.

Con resultados parecidos, Sinvani et al, (2023) investigaron la posible asociación entre el uso naturalístico de actividades en pantallas en niños y las funciones ejecutivas, los resultados concluyeron que el tiempo de exposición a la televisión pasiva se asoció con un menor desempeño en cinco de las ocho escalas de BRIEF (Evaluación conductual de las funciones ejecutivas), de igual forma hallaron que al pasar más tiempo viendo televisión era un predictor significativo de baja función ejecutiva entre los niños estudiados; por lo que concluyeron en recomendar limitar la visualización pasiva de la televisión.

De forma equivalente, Liu, L. (2022) realizó una revisión sistemática de la literatura utilizando algunas bases de datos como NCBI, JSTOR y Google Scholar con el objetivo de sintetizar artículos que evaluaran si el tiempo de pantalla que un niño y adolescente le

dedica afecta el rendimiento de la memoria de trabajo, sub función de las funciones ejecutivas, como resultado obtuvo que la memoria de trabajo puede ser afectada con el uso prolongado de una pantalla electrónica.

Esta diferencia en los resultados genera una brecha de conocimiento debido a la falta de claridad sobre qué factores externos (supervisión parental, uso activo-pasivo de las pantallas, edad de los niños) podrían alterar el desempeño de los menores en relación a sus funciones ejecutivas.

Bajo esta perspectiva, se generó la necesidad de realizar un análisis más profundo que permita sintetizar la información ya existente para proporcionar una visión más clara sobre la posible asociación del uso de pantallas en las funciones ejecutivas de niños para que de esa manera se pueda contribuir a orientar a los padres de familia, docentes, personal de salud y población en general sobre el uso adecuado de las pantallas y como de esa manera se puede mejorar el desarrollo del funcionamiento ejecutivo.

Esta investigación, se justifica a nivel teórico por que analizó, describió y sintetizó la información obtenida en base a estudios previos sobre la relación entre el uso de pantallas electrónicas en las funciones ejecutivas de niños. La presente investigación sistemática proporciona conclusiones firmes que van a orientar a futuras investigaciones en el

ámbito de la tecnología y su posible asociación con las funciones ejecutivas.

Desde una perspectiva metodológica, contribuye a cerrar las brechas de conocimiento en referencia a las condiciones o factores moderadores asociados al uso de pantallas y su relación con las funciones ejecutivas de los niños; entre estos factores se considera el tipo de uso del tiempo de pantalla (activo y pasivo), estilo parental (permisivo, autoritario, asertivo), el tipo de contenido que consumen los menores y la calidad del contenido, lo que permitirá orientar la toma de decisiones en base a evidencia científica válida.

Finalmente, a nivel práctico, los resultados mostrados pueden permitir el diseño de programas de sensibilización impulsadas por políticas públicas sobre el correcto uso de las pantallas electrónicas. Estas intervenciones preventivas realizadas con evidencia científica podrán ser brindadas a los padres de familia y docentes, quienes, junto a los menores serán los principales beneficiados con las capacitaciones, ya que podrán comprender en primer lugar, la importancia de las funciones ejecutivas y como puede ayudar al niño a regular su comportamiento, resolver problemas mientras se adaptan a distintos contextos que podrían ser influenciadas por el uso excesivo de pantallas electrónicas. Asimismo, permitirá que los padres puedan implementar estrategias asertivas para regular el tiempo de exposición, fomentando así un uso

activo de las pantallas promoviendo hábitos saludables en los niños que favorezcan el desarrollo cognitivo, emocional y social de los niños.

Considerando el panorama expuesto el presente estudio se planteó la siguiente pregunta: ¿Cuál es la evidencia empírica disponible sobre la relación entre el uso de pantallas electrónicas en el funcionamiento ejecutivo de niños en los últimos 5 años?

1.1 Objetivos de la investigación

Objetivo General

Sintetizar las diversas investigaciones disponibles sobre la relación entre el uso de pantallas electrónicas en el funcionamiento ejecutivo de niños en los últimos 5 años.

Objetivos Específicos

- Describir la información empírica existente que indague sobre si la calidad y cantidad de sueño es un factor moderador entre la relación de las pantallas y el funcionamiento ejecutivo.
- Realizar una revisión exhaustiva comparando la literatura científica existente vinculada con las repercusiones negativas del empleo de pantallas en la memoria de trabajo de niños.
- Analizar la evidencia empírica que reporta resultados favorables relacionados al uso de pantallas electrónicas en la flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y control inhibitorio en niños.

- Sintetizar y discutir de acuerdo a las investigaciones actuales si el tipo de uso de pantallas, activo o pasivo, influye en el rendimiento de las funciones ejecutivas
- Discutir la importancia de la supervisión parental en el uso de pantallas electrónicas

CAPITULO II: DESARROLLO DEL ESTUDIO

2. Métodos

Tipo y diseño

La presente investigación es un estudio de revisión sistemática de la literatura, dado que se buscó describir y sintetizar críticamente la evidencia empírica disponible sobre la relación entre el uso de pantallas electrónicas en el funcionamiento ejecutivo de niños en los últimos 5 años, pero sin realizar procedimientos estadísticos para integrar los estudios (Rosa, Iniesta y Rosa (2012) en Ato *et al.*, 2013).

El diseño de investigación es no experimental, debido a que no se manipularon las variables mencionadas, se recopilaron investigaciones que contenían las variables de estudio, lo que permite sintetizar la información ya existente sobre la relación entre el uso de pantallas y las funciones ejecutivas de niños.

2.1 Criterios de elegibilidad

En referencia a las unidades de análisis para esta presente investigación son los estudios primarios de distintas fuentes de datos publicadas en buscadores como PubMed, PubMed Central, ScienceDirect y Dialnet, dichos buscadores o fuentes de búsquedas proporcionaron la identificación de evidencias que permitió describir las variables por estudiar, uso de pantallas y funciones ejecutivas,

Criterios de inclusión:

- Artículos en idioma inglés y español.
- Investigaciones que se hallen dentro del alcance de publicación de 5 años (2020 al 2024).
- Estudios desarrollados que presente como finalidad la asociación entre las funciones ejecutivas y el uso de pantallas.
- Investigaciones que describan de forma específica al menos una de las variables estudiadas en niños.
- Estudios donde se evalúe el funcionamiento ejecutivo y alguna de las competencias comprendidas dentro del concepto (memoria de trabajo, adaptabilidad o flexibilidad cognitiva y control inhibitorio).
- Investigaciones primarias cuantitativas - cualitativas y revisiones sistemáticas sobre la relación entre el uso de pantallas electrónicas y las funciones ejecutivas en niños.

Criterios de exclusión:

- Investigaciones donde la población sean mayores de 18 años edad.
- Artículos donde la población presente algún trastorno del neurodesarrollo.
- Estudios que no se relacionen con las variables y población de niños.

2.2 Fuentes de información

En relación con las fuentes de información, se realizó la búsqueda de las investigaciones en las bases de datos PubMed, ScienceDirect, Redalyc, SciELO y Dialnet. Las fuentes de datos mencionadas fueron escogidas por su confiabilidad, calidad científica y acceso gratuito a varias investigaciones de revistas de alto impacto como JAMA, The Lancet, entre otras; estas bases de datos a diferencia de otras como Google Scholar, ofrecen mayores herramientas para filtrar los resultados con la información de citas actualizadas. Se tomaron en cuenta artículos publicados en revistas científicas indexadas a las bases de datos internacionales previamente mencionadas. El rango de búsqueda de fechas de publicación fue de los últimos 5 años.

2.3 Búsqueda

La búsqueda se inició con la recopilación de artículos publicados en las bases de datos PubMed, Redalyc, ScienceDirect y Dialnet, de la misma manera, se realizó una búsqueda avanzada con términos claves como “funciones ejecutivas”, “tiempo de pantalla” y “niños”, también en inglés con palabras como “executive functions” OR “cognitive function” AND “screen time” AND “children” OR “toddlers”; acompañados de operadores lógicos booleanos y de proximidad como “&”, “and” , “or” , “near” y “with”.

Se utilizó también el tesauro Medical Subject Headings (MeSH) para la base de datos PubMed, este sistema de terminología permitió estandarizar en un mismo encabezado las diferentes formas en las que un

autor puede referirse a un mismo término lo que ayudó a la búsqueda precisa de artículos relevantes.

Aparte de la estrategia de búsqueda electrónica en las bases de datos PubMed, ScienceDirect, Redalyc y Dialnet, se ejecutó una búsqueda manual exhaustiva en las listas de referencias de los artículos previamente seleccionados con el objetivo de detectar estudios que no fueron identificados con las bases de datos electrónicas, esta estrategia fortalecerá la representatividad de la revisión.

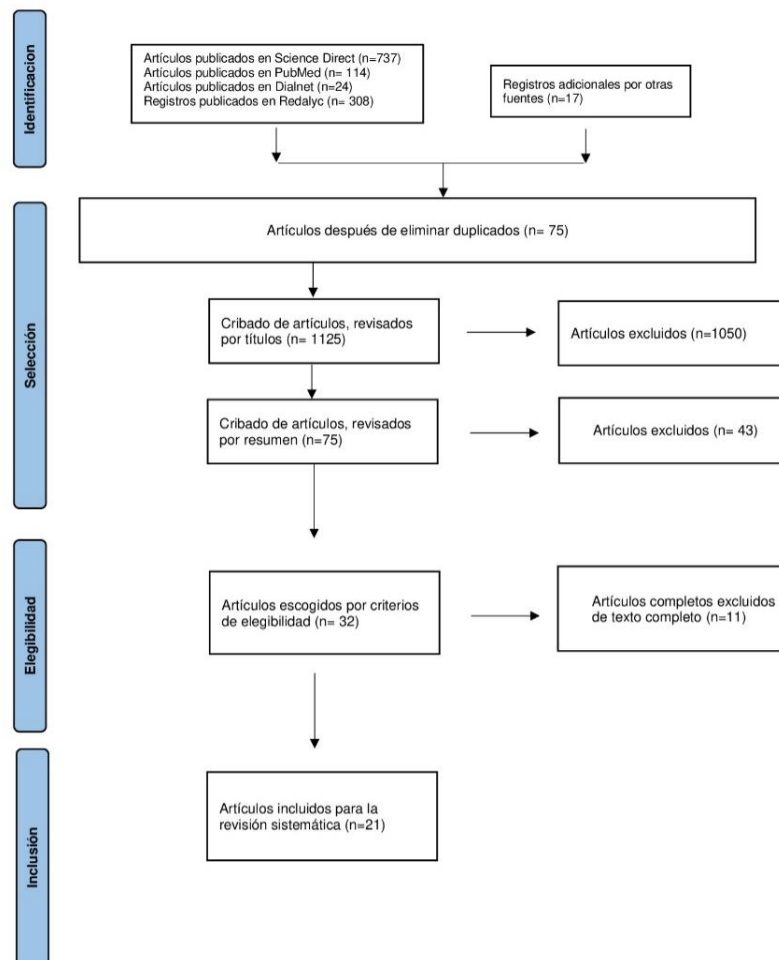
2.4 Selección de estudios

Para realizar la investigación se desarrollaron dos etapas por parte del investigador, en principio se filtraron los artículos por año desde el 2020 al 2024. Se obtuvieron un total de 1200 registros provenientes de las fuentes de datos PubMed, ScienceDirect, Dialnet y Redalyc respectivamente. Se eliminaron 75 artículos duplicados entre todas las fuentes.

A continuación, se realizó el cribado de artículos por título teniendo en consideración que consideraran las variables de estudio y que estén ligadas al objetivo de investigación, se excluyeron 1050 revisiones, quedando 75 artículos. Después del cribado de investigaciones revisados por resumen se filtraron 43 investigaciones por lo que fueron sometidos a los criterios de elegibilidad 32 artículos, para luego excluir 11 que no cumplían con los criterios. Finalmente, quedaron 21 artículos para la revisión, dividiéndose en 9 estudios observacionales transversales correlacionales y cuantitativos, 7 investigaciones sistemáticas, 3 estudios

longitudinales de cohorte, 1 revisión de literatura narrativa y finalmente 1 estudio prospectivo.

Se detalla los procedimientos realizados en el siguiente diagrama de flujo.



2.5 Lista de datos

N°	Autor y año	Diseño de investigación, métodos y muestra	Variables de investigación	Hallazgos claves
1	Koskulu, S, Weijer, E, Mulder, H & Blom (2023)	Revisión sistemática	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones ejecutivas • Rol de padres y profesores 	Los comportamientos positivos y de estimulación cognitiva por parte de padres y docentes están asociados positivamente con el desarrollo de las funciones ejecutivas, mientras que los comportamientos negativos se relacionan con peores resultados en este ámbito.
2	Bustamante, J., Fernandez, B. y Alcaraz, M. (2023)	Revisión sistemática – meta análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones ejecutivas • Tiempo de pantalla 	El estudio identifico que el tiempo de pantalla debe ser incluido como una actividad activa durante el cual los padres o cuidadores deben estar presentes. La supervisión y reducción del uso de pantallas como estrategia para evitar el deterioro de las

				funciones ejecutivas en niños menores de 6 años
3	Adams, C., Kubin, L., Humphrey, J. (2022)	Revisión sistemática	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a pantallas tecnológicas • Desarrollo infantil cognitivo 	La evidencia adjuntada en la investigación revela, no de una manera definitiva, la asociación entre el uso alto de pantallas electrónicas en el aspecto cognitivo de niños. De la misma manera, los estudios seleccionados por el artículo, coincidían en la importancia de un acompañamiento de los padres y del tipo de contenido que consumen.
4	Swider, E., Vernej. & Sitskoorn. (2023)	Revisión de literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de pantalla • Impacto en el desarrollo cognitivo y socioemocional. 	En base a las investigaciones seleccionadas se derivaron a distintos resultados; los niños pueden aprender al estar expuestos a las pantallas, pero de manera muy limitada, es importante que el tipo de contenido sea regulado por los padres y que no sea de adultos.

				<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la mediación parental 	
5	Chen, T., Yim, H., Lee, TH. (2023)	Longitudinal observacional de tipo cuantitativo.		<ul style="list-style-type: none"> • Uso diario de las pantallas • Control inhibitorio • Adolescente 	En relación con la exposición a pantallas identificaron una asociación negativa en la búsqueda de recompensas y desarrollo del control inhibitorio.
6	Choi, J., Seguin, D., Hmidan., Duerden, E. (2024)	Estudio longitudinal de tipo correlacional observacional		<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de pantalla • Sueño • Salud mental • Funciones cognitivas 	Después de un seguimiento de dos años, los resultados confirmaron que el uso de pantalla fue un cambio importante durante la pandemia, en cuanto a la crianza positiva es considerado como un factor protector frente al uso excesivo de las pantallas de los niños, así mismo un déficit en las funciones ejecutivas están asociadas también con un uso excesivo.

7	Lunkenheimer, et al. (2023)	Cuantitativo transversal de tipo instrumental	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación parental del uso de pantallas • Funciones ejecutivas de los padres 	El objetivo era desarrollar y validar el cuestionario PSUS para evaluar el uso y regulación de dispositivos electrónicos. Bajo la misma línea, abordaron la asociación entre el establecimiento de límites e involucramiento parental y menos problemas conductuales en padre e hijos, al contrario, el uso desregulado estaba ligado a mayores dificultades.
8	Xu, K., Geng, S., Dou, D. & Liu, X. (2023)	Estudio correlacional transversal	<ul style="list-style-type: none"> • Implicancia entre los video juegos • Desarrollo social • Rol mediador de las funciones ejecutivas y edad 	Se encontró una relación negativa entre los video juegos y el desarrollo social de niños y en relación a las funciones ejecutivas mientras más edad tenga el niño junto a una mayor implicancia o dedicación a los video juegos existe un peor desempeño en funciones ejecutivas.

9	Muppalla, S. K., Vuppalapati, S., Reddy Pulliahgaru, A., & Sreenivasulu, H. (2023)	Revisión sistemática		<ul style="list-style-type: none"> • Uso excesivo de pantallas electrónicas • Desarrollo del niño 	El tiempo de pantalla excesivo en niños o utilizar dos aparatos electrónicos a la vez, sin control parental o reglas de uso, está ligado a una peor función ejecutiva y un peor rendimiento académico.
10	Tabullo, A., Canet-Juric, L. & Abusamra, V. (2022)	Estudio correlacional	transversal	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones ejecutivas en niños • Prácticas lectoras en casa • Lectura • Tiempo de pantalla 	Se hallaron distintos resultados para la muestra elegida. Los video juegos fueron predictores de problemas en la inhibición y flexibilidad cognitiva; de manera similar dificultades moderadas en las funciones ejecutivas, sobre todo en la memoria de trabajo y la regulación emocional (flexibilidad), estuvieron presentes en la mitad de la muestra de 210 niños entre 9 y 12 años.
11	Sinvani, R., Galboa, Y., Darel, D., Ektilat, F. & Segal, L (2023)	Estudio correlacional	transversal	<ul style="list-style-type: none"> • Pantallas electrónicas 	Los resultados mostraron la existencia de correlaciones significativas entre ver televisión y

			<ul style="list-style-type: none"> • Funciones ejecutivas 	<p>una baja función ejecutiva dentro de las 8 subescalas que maneja el inventario BRIEF que los investigadores aplicaron. Finalmente, observaron que un mayor tiempo dedicado a ver televisión era un predictor significativo de una baja función ejecutiva en niños.</p>
12	McHarg, G., Ribner, A., Devine, R. & Hughes, C. (2020)	Estudio longitudinal	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de pantalla • Función ejecutiva 	<p>En el seguimiento a 193 niños británicos de 2 a 3 años, no encontraron asociación entre el uso de pantallas y la función ejecutiva. Sin embargo, el uso de pantallas a la edad de 2 años este asociado negativamente con el desarrollo de las funciones ejecutivas en niños de dos a 3 años.</p>
13	Li, S., Guo, J., Zhen, K., Shi, M. & Huang, T. (2022)	Revisión sistemática	<ul style="list-style-type: none"> • Conductas sedentarias 	<p>De un total de 1151 investigaciones, 20 revisiones fueron las escogidas por cumplir los criterios de inclusión; no</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Funciones ejecutivas • Niños y adolescentes 	se encontró evidencia concluyente de la asociación entre las conductas sedentarias y las funciones ejecutivas en niños y adolescentes. Sin embargo, las conductas sedentarias frente a pantallas si puede estar negativamente asociado con la función ejecutiva.
14	Fitzpatrick, C., Florit, E., <i>et al.</i> (2024)	Estudio prospectivo	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de pantalla en pre escolares • Función ejecutiva 	Los niños con un puntaje promedio y alto en las trayectorias de tiempo frente a pantallas obtuvieron puntajes bajos en control inhibitorio que aquellos niños que tienen un uso de bajo tiempo frente a pantallas.
15	Paulich, K., Megan, J., Lessem, J. & Hewitt. (2021).	Estudio de cohorte	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de pantalla • Salud mental, académica y social en adolescentes. 	Como hallazgo principal identificaron los adolescentes que pasan más tiempo frente a pantallas se asocia moderadamente con un menor rendimiento académico y peor calidad de sueño. Aunque mencionan que el

					estudio no establece causalidad y que el tamaño de muestra fue pequeño.
16	Bal, M., Kara, A., Tepetas, G. & Altindag, A. (2024)	Revisión sistemática		<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de lenguaje, función ejecutiva y tiempo de pantalla. • Tiempo de pantalla 	Los hallazgos encontrados establecen que el contenido interactivo y educativo en pantallas puede influir de manera positiva en el desarrollo de funciones ejecutivas y lenguaje siempre que se respete las recomendaciones de las guías. El uso excesivo pasivo de las pantallas está relacionado con menor desempeño en la memoria y la regulación emocional.
17	Zhang, Z., Adamo, K., <i>et al.</i> (2021)	Estudio correlacional	transversal	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de pantalla • Desarrollo cognitivo 	El tiempo de pantalla no está asociado con el vocabulario expresivo, por otro lado, los escolares que tenían un mayor uso de pantallas ya sea televisión o video juegos tenían menor probabilidad de presentar una mejor memoria de trabajo; a

				diferencia de los menores que seguían las recomendaciones del uso de pantallas, ellos tenían mayor probabilidad de tener una mejor capacidad en la memoria de trabajo.
18	Zeng, X., Cai, L., <i>et al.</i> Y. (2020)	Estudio correlacional	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo sedentario • Actividad física • Función ejecutiva 	Bajo uso de tiempo de pantalla y actividades físicas esta asociado con el desarrollo de las funciones ejecutivas en niños, a diferencia de los que tienen mayores actividades sedentarias y menos actividad física tienen déficits en las funciones ejecutivas.
19	McMath, A., <i>et al</i> (2023)	Estudio observacional	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de pantalla • Actividad física • Función ejecutiva 	Los niños que utilizaban mayor cantidad de tiempo las pantallas presentaban una menor función ejecutiva (control inhibitorio, flexibilidad cognitiva y metacognición emergente). Por otro lado, la actividad física si esta

					asociada a una mejor metacognición emergente.
20	Hu, B., Johnson, G., Teo, T., & Wu, Z. (2020)	Estudio transversal	correlacional	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de pantalla • Desarrollo cognitivo y social 	Los resultados indican que el tiempo de pantalla pasivo fue asociado negativamente con las funciones ejecutivas y habilidades sociales, como factor predominante los padres no seguían las recomendaciones de las organizaciones de pediatría, de igual manera algunos mediadores evaluados fueron determinantes como, los niños que viven en lugares rurales y los que están a cargo de un solo padre.
21	Merín, L., Toledano-González, A., Fernández-Aguilar, L., Nieto, M., Del Olmo, N., & Latorre, J. (2024)	Revisión sistemática		<ul style="list-style-type: none"> • Uso excesivo de pantallas • Patrones de sueño, conductuales y cognitivos. 	El uso excesivo de pantallas está asociado con alteraciones con el sueño, lo que podría generar problemas de conducta y cognitivos.

2.6 Síntesis de resultados

Para la exposición de los resultados de la revisión de literatura actual se organizaron los hallazgos en función de los objetivos: general y específicos. En total, se revisaron 21 artículos científicos publicados en los últimos 5 años, que abordan la relación en el uso de pantallas en las funciones ejecutivas de niños.

En referencia al objetivo general, se describen las diversas investigaciones que indican la evidencia empírica de una asociación negativa del uso de pantallas mayor a las recomendaciones brindadas por las guías de pediatría y otras en varios dominios cognitivos entre ellos, las funciones ejecutivas. Para Chen, *et al.* (2023) el uso diario de pantallas electrónicas dificulta el desarrollo del control inhibitorio en la población pre adolescente. En base al estudio ABCD se evidenció que esta muestra prefería las recompensas inmediatas, lo que indica una posible alteración en los circuitos fronto-estriados, responsables del control inhibitorio y otras funciones ejecutivas. Bajo esta perspectiva, la exposición a video juegos donde suelen obtener recompensas inmediatas y frecuentes podría relacionarse con un menor desempeño a nivel inhibitorio.

No obstante, no todos los estudios indican los mismos resultados. Bustamante, *et al.* (2022), a través de un meta análisis, reportaron que al considerar algunos factores como la diferencia de edad, tipo de función ejecutiva o si la exposición a las pantallas fue

activa o pasiva, no hallaron asociación significativa entre el tiempo de uso y las funciones ejecutivas o los moderadores seleccionados, sin embargo un punto de inflexión en el que todos los autores coinciden es en la importancia de considerar otros factores moderadores para evaluar si existe o no la relación que podría tener la exposición a pantallas electrónicas en niños, lo que evidencia la necesidad de estudios más específicos y contextualizados.

En relación con el primer objetivo específico que busca describir sobre si la calidad y cantidad de sueño es un factor moderador entre las pantallas y las funciones ejecutivas, la mayoría de estudios revisados coinciden en señalar que el uso excesivo de pantallas electrónicas suele afectar los patrones de sueño, cantidad de horas o la calidad de sueño, y que este a su vez afecta el desarrollo del control inhibitorio asociándose con una mayor impulsividad y menor autorregulación emocional.

Lo mencionado se ve reflejado en estudios como los de Paulich, *et al.* (2020) y Choi, *et al.* (2023) quienes informan en investigaciones independientes que más tiempo dedicado a las pantallas electrónicas está asociado a problemas para conciliar el sueño y a una menor duración del mismo, lo que conlleva a que presenten un menor rendimiento a nivel inhibitorio. De forma complementaria, Merín, *et al.* (2023) mencionan que, aun cuando se conoce que los problemas de sueño están relacionados con dificultades cognitivas, solo existen investigaciones donde se muestra una pequeña correlación entre el

incremento del uso de pantallas electrónicas y un mal desempeño en las funciones ejecutivas.

Respecto al segundo objetivo específico, la literatura científica revisada no establece de manera consistente una asociación negativa entre el empleo de pantallas electrónicas en la memoria de trabajo de niños. Por ejemplo, McHarg, *et al.* (2020) y Xu, *et al.* (2023) no encontraron una relación significativa entre la exposición a pantallas con la memoria de trabajo o flexibilidad cognitiva.

En contraste, algunos estudios reportan asociaciones, por ejemplo, un estudio correlacional reciente, Tabullo, *et al.*, (2023) encontraron que los niños presentaron mayores incidencias de dificultades en las funciones ejecutivas, de manera particular en la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva. En la misma línea, una revisión sistemática realizada por Muppalla, *et al.* (2023) señalaron en base a la evidencia analizada, el uso compartido de aparatos electrónicos en adolescentes podría estar vinculado con un menor desempeño en la memoria de trabajo.

Lo mencionado evidencia resultados variados y contradictorios, lo cual realza la importancia de realizar estudios longitudinales para comprender con mayor exactitud la posible relación (McHarg, *et al.*, 2020).

En cuanto al tercer objetivo, se analizó la evidencia empírica que aborda la posible relación con resultados favorables del uso de

pantallas electrónicas en el desarrollo del funcionamiento ejecutivo y sus dimensiones: flexibilidad cognitiva, control inhibitorio y memoria de trabajo. Existe evidencia escasa y dependiente de ciertos moderados sobre la posible relación con alguna de las dimensiones mencionadas, Zhang *et al.* (2022) sugieren que el uso moderado de una hora diaria de pantallas podría estar asociado con un mejor rendimiento de memoria de trabajo, de la misma manera, Bal *et al.* (2024) y Swider *et al.* (2023) reportaron asociaciones positivas moderadas en contextos donde exista supervisión parental activa. Por el otro lado, (McHarg *et al.*, 2020; Zeng *et al.*, 2020 & Sinvani *et al.*, 2022) describen asociaciones positivas entre el uso de pantallas excesivo y un rendimiento pobre en el funcionamiento ejecutivo y sus dimensiones, lo que podría evidenciar que el uso de pantallas no se podría asociar de manera directa con un desarrollo positivo del desarrollo de funciones ejecutivas en los niños.

Para sintetizar si el tipo de uso de pantallas, activo o pasivo, influye en el rendimiento de las funciones ejecutivas, investigaciones como las de Sinvani, *et al.*, (2023); Ying, *et al.*, (2020) y Bustamante, *et al.*, (2023) sugieren que el uso pasivo de las pantallas electrónicas, por ejemplo cuando se observa un programa de televisión donde no existe interacción con el usuario, podría estar asociado con un menor rendimiento del control inhibitorio, caracterizándose por una baja demanda cognitiva y una escasa necesidad de autorregulación, habilidades sociales y rendimiento académico; mientras que el uso activo, como por ejemplo utilizar aplicaciones interactivas enfocadas en

la parte educativa, si podría estar asociado parcialmente el desarrollo adecuado de las funciones ejecutivas y las habilidades del lenguaje receptivo.

A partir de estos resultados, se deduce que el tipo de uso de pantallas podría asociarse con el desarrollo favorable de la memoria de trabajo, favoreciendo la retención y manipulación adecuada de la información; no obstante, esta asociación podría estar ligada a otros factores moderadores como el tipo de contenido o la duración de la exposición.

Por último, al abordar la importancia la supervisión parental se evidencia una tendencia común en las investigaciones al considerar que el acompañamiento y guía de los padres es crucial para dirigir el uso de pantallas electrónicas en los niños, Swider-Cios, *et al.* (2023); Lunkenheimer, *et al.* (2023) y Choi, *et al.* (2024) señalan en sus respectivas investigaciones que la supervisión parental es determinante para evitar un uso excesivo, refieren que si los padres suelen acompañar y supervisar el contenido que consumen los menores contribuyen a que comprendan mejor la información que muestran las pantallas. En concordancia con lo expuesto, Sinvani, *et al.* (2023) y Zhang, *et al.* (2022) involucran otros factores a tomar en cuenta como, la edad o el nivel educativo de los padres, y la presencia de factores estresantes, que pueden influir en la calidad de acompañamiento y supervisión.

3. Resultados

Con la finalidad de responder el objetivo general: Sintetizar las diversas investigaciones disponibles sobre la relación entre el uso de pantallas electrónicas en el funcionamiento ejecutivo de niños en los últimos 5 años, y los objetivos específicos que indagan el rol moderador del sueño, las posibles asociaciones entre el uso de las pantallas y las dimensiones del funcionamiento ejecutivo, el tipo de uso y la supervisión parental.

Se obtuvieron en total 21 investigaciones divididas entre: 9 estudios observacionales trasversales correlacionales y cuantitativos, 7 investigaciones sistemáticas, 3 estudios longitudinales de cohorte, 1 revisión de literatura narrativa y finalmente 1 estudio prospectivo. Los estudios fueron seleccionados en base a criterios metodológicos, la mayoría de muestras estuvieron integradas por niños en edad pre escolar y escolar provenientes de los continentes de América, Asia y Europa.

3.1 Relación del uso de pantallas en el funcionamiento ejecutivo de niños en los últimos 5 años.

A partir de las investigaciones seleccionadas, se presentan en su mayoría asociaciones entre el uso de pantallas en los niños considerando factores como el empleo excesivo de los aparatos electrónicos y otros. Algunos de los dominios más afectados son la inhibición conductual, en segundo lugar, la memoria de trabajo, y flexibilidad cognitiva, sin

embargo, como se expondrá más adelante, existen factores moderadores y externos que pueden mejorar o disminuir una posible relación.

Bajo esta línea, Choi, *et al.* (2024) y Fitzpatrick *et al.* (2024), quienes realizaron estudios longitudinales de cohorte reclutando a padres de familia con niños entre los 2 a 5 años durante dos años durante la pandemia en el caso de Choi, *et al.* mientras que Fitzpatrick *et al.*, evaluaron a los padres y niños en tres periodos distintos de edad: 3.5, 4.5 y 5.5 años.

El estudio de Choi *et al.* aplicaron una técnica estadística denominada Latent growth modeling para detectar cambios en las pantallas y la duración del sueño; encontrando que los estilos parentales positivos podían mitigar de manera significativa el uso de pantallas en niños contribuyendo a mejorar los patrones de sueño deficientes.

Mientras que Fitzpatrick *et al.* emplearon cuestionarios a los padres identificando que el tiempo promedio del uso de pantallas en los niños y las FE fueron abordadas mediante una aplicación directa a los menores, hallando que los niños que presentan un uso moderado y alto de pantallas electrónicas puntúan de manera baja en las trayectorias de las funciones ejecutivas, significativamente en el control inhibitorio y la memoria de trabajo.

Otros autores abordaron con resultados parecidos este mismo tópico, centrándose en las dimensiones del funcionamiento ejecutivo. Por ejemplo, Zhang, *et al.* (2021) quienes mediante un estudio

transversal evaluaron la asociación entre el tiempo de pantalla y el desarrollo cognitivo en 97 niños en edad pre escolar de 3 a 5 años.

Para medir la cantidad de tiempo que los menores dedicaban a ver televisión o jugar video juegos, se aplico un cuestionario a los padres, por otro lado, para estudiar el desarrollo cognitivo los investigadores lo dividieron en dos dimensiones (memoria de trabajo y vocabulario expresivo) evaluados mediante la caja de herramientas para edades tempranas (Early Years Toolbox); los resultados mostraron que un puntaje elevado en el tiempo dedicado a las pantallas se relacionaba con un menor desempeño en la memoria de trabajo, esto último de acuerdo a los investigadores esta asociado a la calidad de experiencia frente a las pantallas y el desplazamiento que se produce cuando se prioriza esta actividad que no requiere estimular el desarrollo cognitivo.

En esta misma línea, McMath, *et al.* (2023) y Tabullo, *et al.* (2022), abordan el tiempo de pantalla mediante una investigación correlacional de tipo transversal para McMath, *et al.* y de cohorte en el de Tabullo, *et al.* En el caso de la investigación de Tabullo *et al.* trabajaron una muestra de 210 madres de nacionalidad argentina de niños entre 9 y 12 años durante el periodo de confinamiento por la pandemia; mientras que en la investigación de McMath *et al.* fue realizada con una muestra de niños de 2 años, aplicando dos cuestionarios a los padres, el Inventario de evaluación conductual de la función ejecutiva y un reporte de las actividades físicas, dieta y tiempo de pantalla.

En el estudio de Tabullo *et al.* (2022) identificaron dificultades en el desarrollo de las funciones ejecutivas de manera particular en los dominios de control inhibitorio y memoria de trabajo, sin embargo, cuando dedicaban tiempo a la lectura se observaron menos dificultades en la memoria de trabajo. Por su parte, McMath *et al.* (2023) identificaron que los niños que dedican mayor cantidad de minutos a la pantalla tienen un rendimiento inferior en el control inhibitorio, flexibilidad cognitiva y metacognición cognitiva emergente. En el mismo artículo los autores sugieren que la exposición prolongada a estímulos digitales podría relacionarse con la dificultad para regular respuestas impulsivas y adaptarse a los cambios.

En ambos estudios, identificaron que una cantidad mayor de exposición a las pantallas se asocia con un rendimiento inferior en el control inhibitorio, mientras que la memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva muestran relaciones menos consistentes. Resultados parecidos obtuvieron Sinvani, *et al.* (2023) quienes observaron correlaciones significativas entre ver televisión y un bajo rendimiento en el funcionamiento ejecutivo al aplicar las ocho sub escalas del inventario BRIEF, de manera significativa la observación pasiva de la televisión está asociado con un peor desarrollo en los dominios de inhibición conductual, control emocional, memoria de trabajo y monitoreo.

Bajo un enfoque neuroanatómico, pero con resultados similares, Chen, *et al.* (2022) utilizaron datos de 11,878 estudiantes incluidos en la plataforma Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) entre

los 9 – 11 años de manera longitudinal y observacional, describen en específico la dimensión del control inhibitorio, anatómicamente ubicada en el cuerpo estriado (incluyendo el núcleo caudado, putamen y otras áreas sub corticales); como objetivo tuvieron la finalidad de identificar la asociación entre la exposición diaria a las pantallas electrónicas y la conectividad frontoestriada, crucial para el desarrollo del control inhibitorio de menores. Las conclusiones sugieren que una exposición prolongada a las pantallas podría estar asociada a un subdesarrollo cerebral del sistema del control inhibitorio en pre-adolescentes.

Aunque en menor frecuencia, algunas investigaciones reportaron asociaciones positivas. Bal, *et al.* (2024) y Swider, *et al.* (2023) encontraron que cuando el uso de pantallas fuera moderado, supervisado y con contenido educativo puede favorecer el desarrollo de algunas habilidades cognitivas y sociales en los menores. Estos resultados, sugieren que la cantidad, calidad y la interacción durante el tiempo de pantalla podrían ser vitales para minimizar los potenciales riesgos del uso de pantallas; algunos factores a considerar son el cumplimiento de las recomendaciones regidas por las guías internacionales, o la visualización compartida con los padres, que permite regular en caso el contenido que se está consumiendo no sea recomendable. En síntesis, es importante considerar no solo la cantidad, sino también otros factores para comprender la relación con la exposición a pantallas en niños.

No obstante, no toda la evidencia coincide plenamente en esta relación por lo que también se presentan resultados mixtos y poco concluyentes en algunos casos como los de Bustamante, *et al* (2023), Adams, *et al.* (2022) y Li *et al.* (2022) quienes han encontrado poca asociación significativa o resultados contradictorios. Por ejemplo, Bustamante, *et al.* realizaron un metaanálisis, incorporando variables moderadoras como el promedio de edad, el porcentaje de mujeres, tipo de función ejecutiva evaluada y si la exposición era activa o pasiva, las conclusiones indicaron una relación no significativa entre las funciones ejecutivas y el uso de pantalla utilizando a los moderadores. Sin embargo, estos resultados no podrían ser interpretados como concluyentes, ya que como lo señalan los mismos autores los resultados podrían variar si se toman otros factores moderadores o la realización de estudios longitudinales debido a que permitirían poder explorar de manera directa las posibles implicancias a largo plazo.

Por su parte, Li, *et al.*, en una revisión sistemática encontraron resultados variados en ocho estudios frente a 5 estudios que evidenciaron levemente asociaciones negativas con el funcionamiento ejecutivo, al analizar de manera específica los dominios, el control inhibitorio está asociado con un menor desempeño. Bajo este estudio el comportamiento sedentario en general podría no relacionarse con las funciones ejecutivas, mientras que ver la televisión y otras actividades pasivas si podrían influir.

Adams, *et al.* (2022) de igual manera realizaron un estudio de revisión sistemática con 10 estudios publicados en Scopus y no encontraron una relación causal entre la exposición a pantallas y el posible riesgo de daños cognitivos, también consideraron que no se pudo determinar con certeza si el bajo desarrollo de control inhibitorio viene ligado a factores de riesgo como el parto pretérmino y problemas pre natales o a la exposición a pantallas.

Los resultados previamente mencionados también se ven alineados con McHarg, *et al.* (2020), quienes abordaron mediante una investigación longitudinal a 193 niños británicos desde los 2 hasta que cumplían los tres años; el tiempo de pantalla fue examinado mediante un cuestionario online que era rellenado por los padres donde incluían información sobre la cantidad de tiempo que los niños pasaban frente al televisor, o utilizaban otro tipo de tecnología; por otro lado para poder examinar el funcionamiento ejecutivo se utilizaron varios cuestionarios y pruebas psicométricas.

No se demostró una asociación significativa entre el uso de pantallas y la función ejecutiva en los niños de tres años, sin embargo, si se encontró una relación entre el uso en niños de dos años y un menor desempeño del control inhibitorio en niños de 3, lo que podría sugerir que la posible implicancia del empleo de pantallas se ven a largo plazo y no como una variable estática.

Xu, *et al.* (2023) abordaron a las funciones ejecutivas con un rol mediador entre el compromiso del uso de video juegos y el desarrollo social en niños, se aplicaron cuestionarios para medir el uso de estas variables como, el cuestionario de compromiso de video juegos en niños, inventario de funciones ejecutivas y la escala de desarrollo social en niños; todas estas pruebas fueron enviadas a docentes para que más adelante ellos se los enviaran a los 431 padres. Los resultados fueron congruentes con los expresados por Bal, *et al.* (2024) y Sinvani, *et al.* (2023), una asociación negativa entre los video juegos y el funcionamiento ejecutivo con mayor incidencia cuando los niños tenían más años.

Muppalla, *et al.* (2023) mediante la publicación de una revisión bibliográfica, identificaron que el uso de libros electrónicos y aplicaciones para leer podrían tener una relación con mejorar las habilidades lectoras y pensamiento creativo. Sin embargo, estas asociaciones podrían generar mayores dificultades con el tiempo; usar simultáneamente distintos dispositivos electrónicos está ligado con dificultades en la memoria de trabajo, inhibición y la capacidad para alternar entre varias actividades con facilidad.

Para abordar la relación, algunas investigaciones también coincidieron en que el tipo de uso, la existencia de factores contextuales como el uso simultaneo de más de un aparato electrónico y la edad son elementos a considerar. En ese sentido, Xu, *et al.* (2023) y Muppalla *et al.* (2023) quienes en sus respectivos artículos

evidenciaron que, por un lado, Xu encontró una asociación negativa entre los video juegos y el funcionamiento ejecutivo con mayor incidencia cuando los niños tenían más años. Mientras que para Muppalla *et al*, el uso sin control parental y paralelo de dos aparatos está ligado a un peor desarrollo en las funciones ejecutivas.

3.2 Determinar si la calidad y cantidad de sueño es un factor moderador entre las pantallas y funciones ejecutivas.

Respecto al sueño como factor moderador, Choi *et al*. (2024) realizaron un estudio longitudinal que busco evaluar los cambios de patrones de sueño, el uso de pantallas y su posible relación entre el funcionamiento ejecutivo y conductual de niños durante dos años de la pandemia. Los resultados sugieren que un factor protector contra la posible relación con las pantallas electrónicas es conseguir el suficiente tiempo de sueño. A su vez se resalta que si existe un incremento del sueño se podría mejorar la salud mental y conseguir mejores resultados en algunas habilidades cognitivas. Es también un factor importante a considerar que esta investigación menciona que la cantidad de tiempo que el menor estaba expuesto frente a las pantallas tuvo una relación con la calidad de sueño, lo que influyo en el rendimiento de las funciones ejecutivas, de manera significativa en el control inhibitorio, cuando se aplicó el cuestionario.

Como resultado general, los autores concluyeron que el adecuado funcionamiento ejecutivo de los menores podría preverse a

partir de la duración del sueño, como recomendaciones sugieren estilos de crianza positivos ya que influirían en el uso regulado de las pantallas y fomentaría adecuados hábitos de sueño.

Con resultados concordantes y que apoyan la importancia del sueño, Paulich *et al.* (2021) abordaron la relación entre el tiempo de pantalla y la salud mental, problemas de conducta, disminución en el rendimiento académico y hábitos de sueño, utilizó una muestra de 11,875 menores entre los 9 y 10 años. Los resultados demostraron que mayor tiempo de pantalla estaba asociado moderadamente con un deterioro en la salud mental, deterioraba el rendimiento académico y empeoraba la calidad de sueño aspectos relacionados con el control inhibitorio – problemas conductuales- y la memoria de trabajo, sin embargo, si presentaban unas mejores relaciones interpersonales con sus pares.

Estas investigaciones abordaron al sueño como variable moderadora, ambos coincidieron que, con otros factores la calidad y cantidad de sueño podría estar ligada a una disminución en el rendimiento del funcionamiento ejecutivo y algunas dimensiones.

3.3 Repercusiones negativas del empleo de las pantallas en la memoria de trabajo en niños.

Con relación a las repercusiones en la memoria de trabajo, se tienen resultados heterogéneos, sin embargo, se presentan mayores evidencias de las repercusiones negativas del uso de pantallas en el

funcionamiento ejecutivo, de manera particular en la memoria de trabajo.

Mediante una revisión sistemática McHarg *et al.* (2020) realizaron una investigación longitudinal, se aplicaron distintos cuestionarios a 193 niños desde los dos años y luego a los tres; cuando cumplían los 24 meses para evaluar la memoria de trabajo se aplicó Multi-location search task, tarea de búsquedas en diferentes lugares mientras que cuando cumplían los 3 años se aplicaba el Spin the Pots task y Dimensional change card sorting task con la misma finalidad. Los resultados no demostraron asociación entre el empleo de pantallas con la memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva, sin embargo, si se encontró una asociación entre el uso de pantallas a los 2 y un deterioro en el funcionamiento ejecutivo a los tres años.

Bajo la misma línea, Bustamante *et al.* (2023) abordaron el funcionamiento ejecutivo y su relación con las pantallas electrónicas mediante una revisión meta analítica, pero incorporando variables moderadoras como el tipo de función ejecutiva evaluada, el promedio de edad y si la exposición era activa o pasiva. Como conclusión principal informaron que de acuerdo a su investigación no existía relación significativa entre el funcionamiento ejecutivo y sus dimensiones (memoria de trabajo, funcionamiento ejecutivo y flexibilidad cognitiva).

Por otro lado, Bal *et al.* (2024) mediante una revisión sistemática examinaron la relación entre la función ejecutiva, desarrollo de lenguaje y tiempo de pantalla en la niñez temprana, los resultados concuerdan en parte con lo mencionado por otros autores como Li *et al.* (2022) y Sinvani *et al.* (2022), excesivo tiempo de pantalla podría estar asociado con menor desempeño en las habilidades cognitivas, de manera particular en la memoria de trabajo y la atención. Lo que se evidenciaría en la dificultad de los menores de 5 y 6 años de resolver problemas simples, seguir instrucciones sencillas y planificar posibles soluciones, a diferencia de los menores que si lo realizarían.

Las investigaciones realizadas por Muppalla *et al.* (2023) y Tabullo, *et al.* (2022) coinciden con lo expuesto por Bal *et al.* (2024). Durante la investigación de Tabullo se consideraron a 210 madres que respondieron de manera online un cuestionario sobre las manifestaciones conductuales en los niños para evaluar las dificultades en el funcionamiento ejecutivo y la cantidad de tiempo que destinaban a estar frente a las pantallas. La incidencia de los problemas en las funciones ejecutivas era más alta en los niños que se encontraban cursando el cuarto grado de primaria sobre todo en la flexibilidad cognitiva y los dominios de la memoria de trabajo, quienes también habían incrementado el uso de video juegos durante el periodo de pandemia.

El estudio de Muppalla *et al.* examino la relación de las pantallas en distintas áreas del desarrollo de los niños, para su revisión las

consecuencias cognitivas podrían ser mixtas, por un lado, consideraban que las pantallas podían ayudar a mejorar el proceso de aprendizaje, sin embargo, pasar tiempo en exceso frente a las pantallas estaba relacionado con un peor desarrollo del funcionamiento ejecutivo, lo que lleva a que los menores presenten dificultades en la lectura y comprensión, regulación conductual, seguimiento de instrucciones y otros, factores involucrados en la memoria de trabajo.

La mayoría de las investigaciones expuestas en este punto se alinean con el postulado de que un excesivo uso de pantallas está ligado a un peor funcionamiento ejecutivo, de manera específica en la memoria de trabajo, dimensión vital que los menores requieren para procesar y manipular la información, resolver problemas y otros.

3.4 Resultados favorables del uso de las pantallas electrónicas en las dimensiones del funcionamiento ejecutivo, flexibilidad cognitiva-memoria de trabajo y control inhibitorio.

Aún cuando los estudios que mencionan un desempeño favorable relacionado con el uso de las pantallas electrónicas suelen ser minoritarios y poco frecuentes, tienden a estar vinculados a otros factores externos: supervisión parental, tipo de contenido y otros. Swider *et al.* (2023) mencionan que el contenido educativo y en el caso de los videos que muestren conductas apropiadas, suelen tener una relación favorable con la repetición de conductas proactivas. Sin embargo, incluso si los niños están expuestos a pantallas y consuman un

contenido “educativo” el aprendizaje suele ser limitado, debido a que no solo depende del tipo de contenido sino también de otros factores externos como la guía de personas adultas; este aprendizaje limitado también se ve influenciado por la edad del niño quien si es bastante joven no puede diferenciar si el contenido que esta observando es real o imaginario y si es relevante o no la información que esta recibiendo. En concreto mencionan que si el menor esta expuesto a contenido adulto, que no comprende y no esta dirigido a él, podría presentar dificultades en el desarrollo del funcionamiento ejecutivo.

En referencia al tipo de pantalla electrónica, por ejemplos los dispositivos que utilizan touch screen, en su mayoría las investigaciones han determinado que un acceso temprano a este tipo de artefactos podría ser perjudicial, sin embargo de manera aislada, Swider *et al.*, mencionan que el contenido interactivo, de manera ligera, podría estar facilitando el desarrollo del aprendizaje, lenguaje y memoria de trabajo en niños pequeños siempre que el contenido haya sido diseñado con fines educativos.

Bajo la misma perspectiva, Zhang *et al.* (2021) y Bal *et al.* (2024) sugieren que el uso moderado de una hora diaria de pantallas podría estar asociado con un mejor rendimiento en el desarrollo del vocabulario expresivo, de la misma manera, se evidencia con una leve asociación que el contenido interactivo y educativo puede influir de manera positiva en el desarrollo del funcionamiento ejecutivo siempre que se sigan las recomendaciones de las guías internacionales, menores

de dos años se recomienda evitar el uso de pantallas; mayores de 2 años hasta los cinco años se puede introducir el contenido digital educativo de alta calidad con supervisión parental máximo por una hora al día.

3.5 Investigaciones actuales que discutan el tipo de uso de pantallas, activo o pasivo, y su influencia en el rendimiento de las funciones ejecutivas.

Como se ha mencionado, la relación entre el uso de pantallas electrónicas con el funcionamiento ejecutivo tiene diferentes variables que funcionan como factores protectores y de riesgo. El tipo de uso de pantallas ha venido siendo considerado por distintos autores en sus investigaciones como un punto de vital importancia para medir y prever las asociaciones observadas en el desempeño de las funciones ejecutivas.

Como muestra Sinvani *et al.* (2023) identificaron que el tiempo pasivo frente a una pantalla, por ejemplo: ver televisión, se ha convertido en parte inamovible de la rutina de niños, lo que en base a sus resultados está relacionado a un menor desempeño del funcionamiento ejecutivo, en adición el tipo de uso y el tiempo que ve televisión está también relacionado con los años de educación de la madre. Mientras que un uso activo, como jugar video juegos educativos, tiene mayores beneficios específicamente en los niños pequeños que están desarrollando su funcionamiento ejecutivo.

Para Li *et al.* (2022) en el desarrollo de una revisión sistemática, si identificaron que algunas conductas sedentarias, actividades pasivas donde no se requiere el involucramiento del espectador, puede estar asociado negativamente con el funcionamiento ejecutivo, de manera contraria, Bal *et al.* (2024) pudieron abordar y establecer que el contenido interactivo, uso activo de las pantallas, puede influir de manera positiva en algunas habilidades cognitivas como: la memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva e inhibición conductual; herramientas claves durante el desarrollo de un niño.

Se presenta una tendencia parecida en la investigación de Zeng *et al.* (2020) quienes evidenciaron que la actividad física y el bajo uso de pantallas puede estar ligado a un mejor funcionamiento ejecutivo, memoria y metacognición, a diferencia de los niños que han optado por realizar actividades sedentarias como, ver películas y otros, frente a realizar más actividad física como correr o practicar algún deporte.

Al igual que los estudios mencionados, Hu *et al.* (2020) basándose en un estudio correlacional transversal lograron identificar que el uso pasivo de las pantallas se relacionó de forma negativa con las funciones ejecutivas y sus dimensiones, sin embargo, también consideran en la investigación la existencia de otras variables intervinientes: el lugar de vivienda del menor, si convive con ambos padres, si es una familia monoparental o si viven en una zona rural.

3.6 La importancia de la supervisión parental en el uso de pantallas electrónicas y el desarrollo del funcionamiento ejecutivo

La supervisión parental en el uso de pantallas electrónicas constituye un factor primordial para minimizar las posibles relaciones asociadas al empleo de estas tecnologías durante la infancia. Diversos estudios han mostrado que la presencia activa de los padres o cuidadores durante la interacción con las pantallas modera las posibles implicancias que podría tener en diferentes áreas como el rendimiento académico, problemas conductuales y las dimensiones del funcionamiento ejecutivo.

La exploración de los conceptos teóricos acerca de la conducta de los padres va más allá del acompañamiento que los padres puedan realizar, Koskuli *et al.* (2023) identificaron que los comportamientos positivos por parte de los padres están asociados positivamente con el desarrollo de las funciones ejecutivas y habilidades cognitivas, estas conductas proactivas suelen ser: la capacidad de respuesta de los padres y la calidez o afecto que los padres puedan mostrar cuando los niños tienen la necesidad de atención o apoyo. En este sentido, el uso de pantallas electrónicas puede influir en la frecuencia y calidad con la que las interacciones padres – hijo suelen ocurrir; debido a que la presencia de estos dispositivos puede alterar la convivencia y reducir las conductas positivas.

Tomando en cuenta que las investigaciones previas han mencionado la relación entre el uso excesivo de pantallas electrónicas y dificultades en el desarrollo del funcionamiento ejecutivo, resulta importante discutir la importancia de la supervisión parental como una variable que podría atenuar dichas asociaciones.

Por ejemplo, Adams *et al.* (2022) mencionan que la visualización conjunta de contenido educativo es asociada a una mejor calidad de interacción entre padre-hijo, sin embargo, menciona el problema de la tecno referencia parental, término que describe la distracción durante las actividades compartidas entre los padres y sus hijos debido al uso de los aparatos telefónicos. Es justamente en estos momentos cuando el padre incluso estando al lado del menor puede perder el control del contenido y tiempo que este consume. En un sentido similar Choi *et al.* (2024) corroboran la importancia de la crianza positiva, donde la supervisión es clave para el adecuado cuidado, como un factor protector frente al uso excesivo de las pantallas en los niños lo que puede mejorar el desarrollo cognitivo de los menores.

La importancia de la supervisión parental también ha sido respaldada por Muppalla *et al.* (2023) y Bal *et al.* (2024) quienes en sus investigaciones abordan la relevancia de establecer límites claros, utilizar controles parentales y promover un adecuado uso de las pantallas por parte de los padres, puede ayudar a manejar el uso de estos elementos en los niños. Muppalla *et al.* (2023) recomiendan no utilizar el tiempo de pantalla como un premio frente a una conducta deseada ya

que puede tener una respuesta negativa a nivel conductual y no se podría conseguir el comportamiento deseado del menor. Por su parte, Bal *et al.* (2024) sugiere a los padres guiarse y respetar las recomendaciones que brindan las guías pediátricas en cuanto al uso de pantallas.

Ante la prevalencia de estas prácticas y sus posibles repercusiones, Lunkenheimer *et al.* (2023) desarrollaron un cuestionario orientado a evaluar la autorregulación de los padres en el uso de sus propios dispositivos, sino también en su capacidad para regular el uso que tienen sus hijos, lo que podría servir de mucha utilidad en futuras investigaciones.

4. Discusión

Este estudio tuvo como objetivo sintetizar las diversas investigaciones disponibles sobre la evidencia empírica disponible sobre la relación entre el uso de pantallas electrónicas en el funcionamiento ejecutivo de niños en los últimos 5 años. Se pudieron identificar que la mayoría de las investigaciones describieron una relación significativa entre el exceso del uso de pantallas electrónicas (Muppalla, *et al.* 2023; Sinvani, *et al.* 2023 y McMath, *et al.* 2023). Sin embargo, estos resultados, aún cuando son mayoría, no son los únicos, se evidencian en otros estudios, tanto longitudinales como revisiones sistemáticas, la no asociación de entre el empleo de pantallas electrónicas en el funcionamiento ejecutivo de los niños (McHarg *et al.* 2020 y Li *et al.* 2022).

Adams *et al.* (2022) revelan de manera similar a McHarg y Li, que la evidencia no podía entenderse de manera definitiva, no se podría decir que la asociación entre el uso de pantallas y el aspecto cognitivo es de por sí negativo, sino que también entraba la importancia de un acompañamiento de los padres y del contenido que consumen.

Sin embargo, las mismas investigaciones han evidenciado que no se puede de ninguna manera generalizar ninguna de las partes, debido a la heterogeneidad de las muestras y a la variabilidad de los estudios; algunas investigaciones como la de Paulich *et al.* (2021) trabajaron con adolescentes mientras que otros como las de Fitzpatrick *et al.* (2024) niños en edad pre escolar, lo que al momento de sintetizar los estudios no permite realizar una adecuada comparación.

Otro aspecto importante a notar es la presencia de factores moderadores, la evidencia sintetizada sugiere que no solo el tiempo total de exposición, sino también el tipo de uso de pantalla y la calidad de supervisión parental son importantes para regular este uso, Koskulu *et al.* (2023) evidencian que la participación activa de los padres en el uso de las pantallas puede asociarse ligeramente a una mejoría del desarrollo del funcionamiento ejecutivo. Sin embargo, este hallazgo debe interpretarse con cautela, debido a que la mayoría de las investigaciones no han tomado en cuenta la existencia de otro tipo de fenómenos como la tecno referencia parental que se produce cuando los padres, aún afirmando supervisar el tipo de contenido y tiempo de uso, se ven

distraídos por su propio consumo; lo que reduce la capacidad de supervisión y altera la posible respuesta positiva que se esperaría.

Aún cuando los padres mencionen tener una supervisión exhaustiva, no se ha tomado en cuenta en las investigaciones recopiladas, que hoy en día los niños no solo tienen acceso a un aparato electrónico sino a varios, en estudios recientes se ha mencionado que al menos tienen a su disposición tres aparatos electrónicos (celular, televisión y algún computador) (Graham & Sahlberg, 2021) lo que podría dificultar el control y vigilancia que puedan realizar. Es justo esta razón la que expone otra posible limitación, la gran mayoría de investigaciones ha tomado en cuenta solo el uso de la televisión como referente, a diferencia de algunos pocos como los de Zhang *et al.* (2021) que aun cuando se enfocaron en el referido aparato electrónico agregaron también la exposición a videojuegos. Esta delimitación podría distorsionar la comprensión de la relación entre las pantallas electrónicas y los niños.

Otra limitación compartida por la mayoría de investigaciones a excepción de las longitudinales que se realizaron en contacto directo con los niños, es que toda la información era obtenida mediante cuestionarios rellenos por los padres, incluso para el estudio de Xu *et al.* (2023) los inventarios que buscaban medir la frecuencia del uso de video juegos, funciones ejecutivas y desarrollo social fueron entregadas a los docentes en primer lugar para que luego ellos puedan enviarlas a los padres. No obstante, estos formatos de evaluación permitieron que

se llegará a una muestra mayor se podrían haber introducido sesgos relacionados con el autorreporte ya que los padres podrían hacer subestimados o sobreestimado el tiempo de pantalla o el desarrollo de las dimensiones del funcionamiento ejecutivo.

Cabe señalar que la mayoría de investigaciones revisadas son longitudinales y observacionales, lo que dificulta poder realizar inferencias causales entre el uso de pantallas y el desempeño del funcionamiento ejecutivo. Los hallazgos deben ser interpretados como asociaciones o relaciones entre las variables, más no como efectos directos entre ambas variables.

El tipo de uso de las pantallas también es un factor importante a considerar, más allá de la cantidad de tiempo frente a una pantalla electrónica, diversos estudios han señalado que la naturaleza de la actividad, ya sea pasiva, como ver televisión o activa, como utilizar aplicaciones educativas, influye en el desarrollo del funcionamiento ejecutivo. Algunos estudios abordan esta influencia, *Bustamante et al.* (2023) mencionan que investigaciones anteriores han reportado que el uso de aplicaciones con contenido interactivo y educativo tiene un relación con las funciones ejecutivas de los niños entre 2 – 3 años comparado con el tiempo de pantalla pasivo (ver dibujos animados), este hallazgo respalda la hipótesis de que la interacción activa con el contenido que requiera el uso de toma de decisiones, resolución de problemas o memoria de trabajo puede estimular procesos cognitivos más complejos.

La exposición pasiva o activa no es el único factor a tomar en cuenta, Zeng *et al.* (2020) y Ying, *et al.* (2020) mencionan que los menores que no realizaban actividad física, mantenían un estilo de vida sedentario o no cumplían con las recomendaciones de las organizaciones de pediatría en cuanto al uso de pantallas tenían mayor probabilidad de presentar déficits en las funciones ejecutivas.

Además, diversos estudios (Merín *et al.* 2023; Choi *et al.* 2024 y Paulich *et al.* 2021) han documentado como hallazgo que un uso excesivo de pantallas puede afectar de manera negativa la calidad y cantidad de sueño, así como el rendimiento académico en los menores. En particular la alteración del sueño se ha relacionado con los problemas de conducta y cognitivos, cuyas consecuencias se pueden evidenciar de manera más clara en las instituciones educativas a través de un bajo rendimiento académico.

En conjunto, estos resultados exponen que la relación entre el tiempo de pantalla sobre las funciones ejecutivas esta moderada por otros factores externos, no solo influido por el tiempo y tipo de exposición, sino también por las condiciones como los hábitos y las dinámicas familiares. Esta evidencia subraya la necesidad de que se brinde un abordaje integral debido a la heterogeneidad de los resultados y la amplitud de las áreas afectadas, ya que como se ha podido observar las posibles repercusiones no solo se dan a nivel cognitivo o de salud sino también afecta el rendimiento académico, la relación entre padres e hijos y otros

CAPÍTULO III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5. Conclusiones

- La mayoría de investigaciones incluidas en esta investigación evidenciaron la asociación entre el uso de pantallas y el funcionamiento ejecutivo, sin embargo, no todos los estudios han hallado una relación significativa entre estas dos variables, lo evidencia la existencia de variables moderadoras.
- El sueño ha sido descrito como un factor moderador entre el uso de pantallas y las funciones ejecutivas, asociado a la exposición de los niños a estos aparatos.
- Se ha evidenciado una posible relación negativa en todas las dimensiones del funcionamiento ejecutivo, sin embargo, al parecer los más afectados podrían ser la memoria de trabajo y el control inhibitorio.
- Incluso con el reconocimiento de la asociación negativa, también existen estudios que por un lado no encuentran una asociación significativa o que expresan que un empleo controlado por otros moderadores como, supervisión parental o de contenido presenta una vinculación positiva.
- El tipo de exposición a las pantallas parece ser un factor importante al momento de explicar la relación entre las pantallas, mientras que el uso activo de los menores está vinculado a un

mejor desempeño del control inhibitorio, las actividades sedentarias o el uso pasivo esta conectado a un menor rendimiento.

- Uno de los factores moderadores constantemente repetidos en la mayoría de investigaciones es el acompañamiento de los padres mediante una supervisión activa del contenido que consumen los niños, pero que se ve afectado por otras variables como la tecnoreferencia.
- El componente del funcionamiento ejecutivo que muestra asociaciones con el uso de pantallas es el control inhibitorio, en segundo lugar, la memoria de trabajo y por último la flexibilidad cognitiva.

6. Recomendaciones

Considerando las investigaciones presentadas, se identifican áreas para los futuros estudios.

- Impulsar el desarrollo de investigaciones a largo plazo que incluyan la participación activa de los menores, no solo mediante el comentario que los padres puedan tener de ellos y su desarrollo.
- Realizar investigaciones que incluyan a las variables moderadoras como parte principal de los estudios.
- Se recomienda que las muestras de las futuras investigaciones puedan estar centradas en niños de mayor edad, que los 2-3 debido

a que no solo los infantes tienen un uso excesivo de las pantallas, sino también los adolescentes. Esta ampliación permitirá analizar como varía la posible relación y tipo de exposición en distintas etapas del desarrollo.

- Crear programas de intervención que involucren una participación activa de los padres, niños y docentes para sensibilizar y actuar sobre la importancia de mantener el uso regulado de los aparatos electrónicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, C., Kubin, L., & Humphrey, J. (2022). Screen technology exposure and infant cognitive development: A scoping review. *Journal Of Pediatric Nursing*, 69, e97-e104. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2022.12.013>
- Ato, M; Lopez, J, Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*. 29 (3), 1038-1059. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16728244043>
- Bal, M., Aydemir, A., Cengiz, G., & Altındağ, A. (2024). Examining the relationship between language development, executive function, and screen time: A systematic review. *PLoS ONE*, 19(12), e0314540. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0314540>
- Bustamante, J., Fernández, B., & Alcaraz, M. (2023). Relation between executive functions and screen time exposure in under 6 year-olds: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 145, 107739. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107739>
- Çaylan, N., Yalçın, S. S., Nergiz, M. E., Yıldız, D., Oflu, A., Tezol, Ö., Çiçek, Ş., & Foto-Özdemir, D. (2020). Associations between parenting styles and excessive screen usage in preschool children. *Türk Pediatri Arşivi*. <https://doi.org/10.14744/turkpediatriars.2020.43765>

- Chen, Y., Yim, H., & Lee, T. (2023). Negative impact of daily screen use on inhibitory control network in preadolescence: A two-year follow-up study. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 60, 101218. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2023.101218>
- Choi, E. J., Seguin, D., Hmidan, A., & Duerden, E. G. (2024). Associations among screen time, sleep, mental health and cognitive functioning in school-aged children during the COVID-19 pandemic, November 2020 through to August 2022. *Heliyon*, 10(17), e36889. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36889>
- Diamond A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Fitzpatrick, C., Florit, E., Lemieux, A., Garon-Carrier, G., & Mason, L. (2024). Associations between preschooler screen time trajectories and executive function. *Academic Pediatrics*, 102603. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2024.102603>
- Hu, B. Y., Johnson, G. K., Teo, T., & Wu, Z. (2020). Relationship Between Screen Time and Chinese Children’s Cognitive and Social Development. *Journal Of Research In Childhood Education*, 34(2), 183-207. <https://doi.org/10.1080/02568543.2019.1702600>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2024). *Estadísticas de las tecnologías de la información y comunicación en los*

hogares.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6543264/5702640-las-tecnologias-de-informacion-y-comunicacion-en-los-hogares-ene-feb-mar-2024.pdf>

Koşkulu-Sancar, S., Van de Weijer-Bergsma, E., Mulder, H., & Blom, E. (2022). Examining the role of parents and teachers in executive function development in early and middle childhood: A systematic review. *Developmental Review*, 67, 101063.

<https://doi.org/10.1016/j.dr.2022.101063>

Lee, F., Gago, G., Lucas, G., Castillo, M., Boscolo, M., Elgier, A. & Azzollini, S. (2024). Associations between screen exposure and children self-regulation: A systematic and meta-analysis. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*.

<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/235215>

Li, S., Guo, J., Zheng, K., Shi, M., & Huang, T. (2022). Is Sedentary Behavior Associated With Executive Function in Children and Adolescents? A Systematic Review. *Frontiers In Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.832845>

Liu, L., (2022). The impact of screen time on working memory function of children and adolescents. *Atlantis Press*. 229-237.

https://doi.org/10.2991/978-2-494069-13-8_30

Lunkenheimer, E., Dunning, E. D., Diercks, C. M., & Kelm, M. R. (2023). Parental regulation of parent and child screen-based

- device use. *International Journal Of Behavioral Development*, 47(5), 410-422. <https://doi.org/10.1177/01650254231179978>
- Mallawaarachchi, S., Burley, J., Mavilidi, M., Howard, S. J., Straker, L., Kervin, L., Staton, S., Hayes, N., Machell, A., Torjinski, M., Brady, B., Thomas, G., Horwood, S., White, S. L. J., Zabatiero, J., Rivera, C., & Cliff, D. (2024). Early childhood screen use contexts and cognitive and psychosocial outcomes. *JAMA Pediatrics*, 178(10), 1017. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2024.2620>
- McHarg, G., Ribner, A. D., Devine, R. T., & Hughes, C. (2020). Screen Time and Executive Function in Toddlerhood: A Longitudinal Study. *Frontiers in psychology*, 11, 570392. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.570392>
- McMath, A. L., Iwinski, S., Shen, S., Bost, K. F., Donovan, S. M., & Khan, N. A. (2023). Adherence to Screen Time and Physical Activity Guidelines is Associated with Executive Function in US Toddlers Participating in the STRONG Kids 2 Birth Cohort Study. *The Journal of pediatrics*, 252, 22–30.e6. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2022.08.026>
- Merín, L., Toledano-González, A., Fernández-Aguilar, L., Nieto, M., Del Olmo, N., & Latorre, J. M. (2024). Evaluation of the association between excessive screen use, sleep patterns and behavioral and cognitive aspects in preschool population. A

systematic review. *European Child & Adolescent Psychiatry*.

<https://doi.org/10.1007/s00787-024-02430-w>

Muppalla, S. K., Vuppalapati, S., Pulliahgaru, A. R., & Sreenivasulu, H. (2023). Effects of Excessive Screen Time on Child Development: An Updated Review and Strategies for Management. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.40608>

Oflu, A., Ozlem, T., Yalcin, S., Yildiz, D., Caylan, N., Ozdemir, D., Cicek, S. & Nergiz, M. (2021). Excessive screen time is associated with emotional lability in preschool children. *Arch Argent Pediatr*, 119(2):106-113. <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2021/v119n2a06.pdf>

Özcan, M. Ş., y Kisbu, Y. (2025). La exposición a medios interactivos, aunque en niveles bajos, se asocia con un mejor funcionamiento ejecutivo en niños: un metaanálisis. *Media Psychology*, 1–33. <https://doi.org/10.1080/15213269.2025.2471583>

Paulich, K. N., Ross, J. M., Lessem, J. M., & Hewitt, J. K. (2021). Screen time and early adolescent mental health, academic, and social outcomes in 9- and 10- year old children: Utilizing the Adolescent Brain Cognitive Development SM (ABCD) Study. *PLoS ONE*, 16(9), e0256591. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256591>

- Pons, M., Bennasar, M., & Yañez, A. M. (2020). Maternal Education Level and Excessive Recreational Screen Time in Children: A Mediation Analysis. *International journal of environmental research and public health*, 17(23), 8930. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238930>
- Santos, A., Sánchez, M., Merchan, P., & Medrano, L. (2025). Impacto del Uso de Pantallas Digitales en el Desarrollo de Habilidades en Niños de 3 Años. *Revista Veritas De Difusão Científica.*, 6(1), 1698–1716. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.478>
- Sinvani, R. T., Darel, D., Ektilat, F., Segal, L., & Gilboa, Y. (2023). The relationship between executive functions and naturalistic use of screen-based activities in children. *Child neuropsychology : a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*, 29(5), 787–794. <https://doi.org/10.1080/09297049.2022.2134331>
- Sweetser, P., Johnson, D., Ozdowska, A., & Wyeth, P. (2012). Active versus Passive Screen time for Young Children. *Australasian Journal of Early Childhood*, 37(4), 94-98. <https://doi.org/10.1177/183693911203700413>
- Swider-Cios, E., Vermeij, A., & Sitskoorn, M. M. (2023). Young children and screen-based media: The impact on cognitive and socioemotional development and the importance of parental

- mediation. *Cognitive Development*, 66, 101319.
<https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2023.101319>
- Tabullo, Á., Canet-Juric, L., & Abusamra, V. (2023). Children's executive function during the COVID-19 pandemic in Argentina: Associations with home literacy, reading, and screen times. *Cognitive Development*, 68, 101378.
<https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2023.101378>
- Xu, K., Geng, S., Dou, D., & Liu, X. (2023). Relations between Video Game Engagement and Social Development in Children: The Mediating Role of Executive Function and Age-Related Moderation. *Behavioral Sciences*, 13(10), 833.
<https://doi.org/10.3390/bs13100833>
- Zeng, X., Cai, L., Wong, S. H., Lai, L., Lv, Y., Tan, W., Jing, J., & Chen, Y. (2020). Association of Sedentary Time and Physical Activity With Executive Function Among Children. *Academic Pediatrics*, 21(1), 63-69.
<https://doi.org/10.1016/j.acap.2020.02.027>
- 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>