

FACULTAD DE PSICOLOGÍA Y CIENCIAS SOCIALES

Tecnología en el Neurodesarrollo Infantil

Estudiante: Suárez, Carla Evelin

Legajo: 29727

Director/es: Dra. Julieta Marmo



Trabajo Final de Integración para acceder al título de Licenciatura en Psicología

2025

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE OBRAS EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL DE LA UFLO UNIVERSIDAD

RIUFLO - *Repositorio Institucional de la Universidad de Flores* - fue creado para gestionar y mantener una plataforma digital de acceso libre y abierto para la difusión de la creación intelectual de la Universidad de Flores.

El autor cede a la Universidad de forma gratuita pero no exclusiva, los derechos de reproducción, de distribución y de comunicación pública de su obra, a través del RIUFLO. Por lo tanto, la Universidad adopta para los ítems allí depositados la Licencia Creative Commons atribución - no comercial - compartir igual 4-0 internacional y siempre requerirá que se cite la fuente y se reconozca la autoría. De solicitar otras limitaciones, el autor podrá detallarlas en forma expresa o a través de la elección de otro modelo de Licencia.

Autorizo la publicación de la obra:

Desde la fecha [22/10/2025]

Dentro de los 6 meses posteriores a su aceptación []

Otro plazo mayor detallar/justificar:

Lugar y fecha: Neuquén, 22 de octubre de 2025

Firma y aclaración del autor: Suárez, Carla Evelin



INDICE

RESUMEN.....	4
Tecnología en el Neurodesarrollo Infantil	4
INTRODUCCIÓN	5
Delimitación del objeto de estudio.....	5
Justificación.....	6
Objetivos:	8
Objetivo general	8
Objetivos específicos.....	8
Pregunta de investigación.....	8
ESTADO DEL ARTE.....	9
MARCO TEÓRICO.....	17
MÉTODO	39
RESULTADOS.....	42
APORTES Y CONTRIBUCIONES DE LA INVESTIGACIÓN	56
LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	57
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS.....	57
REFERENCIAS:.....	59
ANEXO.....	66

RESUMEN

Tecnología en el Neurodesarrollo Infantil

En la actualidad digital, la tecnología se ha integrado en la cotidianidad de la vida diaria, influyendo en múltiples aspectos del desarrollo humano. Este fenómeno es especialmente relevante en el caso de los niños y niñas, quienes están expuestos a dispositivos electrónicos desde temprana edad. En esta línea, el presente Trabajo Final Integrador (TFI) tuvo por objetivo analizar si el uso de la tecnología influye o no, en el neurodesarrollo infantil, mediante una investigación teórica, de revisión bibliográfica.

Entre los criterios de inclusión se consideraron pesquisas de los últimos 5 años, en idioma español y portugués, que aborden las variables previstas, en población occidental infantil. Se abordaron trabajos de publicados en *Scielo*, *RedALyC*, *Dialnet*, *PubMed* y *Google Scholar*, y repositorios universitarios. Han quedado excluidos trabajos de otras etapas evolutivas, o en otros idiomas, o de mayor antigüedad a la prevista. Además de investigaciones actuales, se han considerado a los autores y referentes clásicos, para el abordaje y comprensión teórica de la problemática.

Entre los principales resultados se identificó que el impacto de la tecnología en el neurodesarrollo infantil no es homogéneo ni unívoco, sino que depende de variables como la edad, la mediación adulta, el tipo de contenidos y el tiempo de exposición. El uso excesivo y no regulado de pantallas se asoció con dificultades en funciones cognitivas (atención, memoria de trabajo, lenguaje) y socioemocionales (empatía, regulación emocional, vínculos), mientras que, bajo condiciones de uso moderado, intencional y con acompañamiento adulto, las tecnologías pueden potenciar la creatividad, el aprendizaje y la comunicación. Estos hallazgos destacan la necesidad de promover un uso consciente y equilibrado de los dispositivos digitales, orientado a favorecer el desarrollo integral en la infancia.

Palabras claves: Infancia. Neurodesarrollo infantil. Tecnología.

INTRODUCCIÓN

Delimitación del objeto de estudio

En la actualidad, la tecnología se ha convertido en una parte integral de la vida cotidiana, y su influencia se extiende a diversos aspectos del desarrollo humano. En el contexto infantil, el uso de dispositivos tecnológicos como *tablets*, teléfonos inteligentes y videojuegos ha suscitado un progresivo interés en la comunidad científica, educativa y familiar. En esta línea es que este Trabajo Final Integrador (TFI), tuvo por objetivo analizar la influencia de la Tecnología en el Neurodesarrollo Infantil en los niños y niñas de 6 a 12 años de edad. Esta franja etaria es crucial debido a los rápidos avances en el desarrollo cognitivo y socioemocional que ocurren durante estos años formativos.

Como punto de partida, resulta oportuno conceptualizar el neurodesarrollo como un proceso continuo, dinámico, tremendamente complejo, que se inicia desde antes del nacimiento y se prolonga hasta la vida adulta, e implica procesos de crecimiento, diferenciación y maduración del sistema nervioso, que irán permitiendo el desarrollo de las diferentes funciones en el niño (Cuevas Cervera y Machado Casas, 2023).

El neurodesarrollo infantil abarca una serie de procesos esenciales que son fundamentales para el crecimiento y la maduración del cerebro, así como para el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. A medida que los niños y niñas interactúan con dispositivos tecnológicos, surgen preguntas sobre cómo estas interacciones afectan su capacidad para aprender, socializar, y mantener diversos canales de comunicación, como así también regular sus emociones.

Al hacer referencia a la infancia, en particular entre los 6 y 12 años de edad, se sabe que este período es especialmente relevante dado que abarca el inicio de la escolarización primaria y el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales fundamentales. Según

la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023) la infancia es una etapa crucial para el desarrollo integral del individuo, donde se establecen las bases para el aprendizaje, la salud y el bienestar a lo largo de la vida.

Esta investigación busca analizar tanto los efectos beneficiosos como los perjudiciales de la tecnología en la infancia, considerando factores como la cantidad de tiempo en pantalla, el tipo de contenido consumido y la interacción social mediada por dispositivos.

A través de una mejor comprensión de estas dinámicas, se espera contribuir a la creación de pautas, intervenciones y recomendaciones que susciten un uso saludable y equilibrado de la tecnología en la infancia, buscando favorecer el desarrollo integral.

Justificación

Según el informe de la Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa (2024), que analiza el uso de dispositivos electrónicos en niños, niñas y jóvenes en la Ciudad de Buenos Aires, Argentina, se destaca un incremento sostenido en el acceso y utilización de tecnología desde edades cada vez más tempranas. Este fenómeno se inscribe en un contexto de creciente digitalización que atraviesa a la infancia y plantea interrogantes fundamentales sobre sus efectos en el desarrollo integral. Dicho reporte no solo reconoce los beneficios potenciales de la tecnología en términos de acceso a la información, sino que también advierte sobre riesgos significativos relacionados con la salud mental, la atención, el sueño y la regulación emocional.

Según datos de UNICEF (2022), aproximadamente el 94 % de los adolescentes latinoamericanos accede a internet desde su hogar, y un 39 % de los niños entre tres y cinco años ya utilizan dispositivos móviles. Estas cifras evidencian una exposición intensiva desde edades tempranas, lo que justifica la necesidad urgente de estudiar sus efectos desde una perspectiva psicológica y del desarrollo.

El presente Trabajo Final Integrador cobra relevancia en este escenario, ya que se propone analizar el impacto de la tecnología en el neurodesarrollo infantil, específicamente entre los seis y 12 años, etapa en la que se consolidan funciones cognitivas clave como la atención, la memoria, el lenguaje y la autorregulación emocional.

Los alcances de la presente investigación ofrecen a su vez hallazgos que permiten comprender los efectos de la tecnología desde una mirada multidimensional e interdisciplinaria, integrando aportes desde la neurociencia cognitiva, la psicología evolutiva y la clínica infantojuvenil.

Asimismo, ofrece transferencia directa al ámbito profesional, ya que permite al profesional contar con herramientas conceptuales y actualizadas para abordar problemáticas emergentes en la clínica, la orientación a familias y el diseño de estrategias de prevención y promoción de la salud mental infantil. En contextos donde los dispositivos tecnológicos están presentes en hogares, escuelas y espacios recreativos, se vuelve indispensable que los/as profesionales de la salud mental puedan diferenciar entre un uso adaptativo y uno problemático, diseñando intervenciones eficaces que contemplen la singularidad de cada niño/a y su entorno.

Finalmente, esta pesquisa contribuye a la producción académica en un campo de creciente interés, pero aún incipiente en lo que refiere a organización teórica en el contexto local. Aporta, por tanto, no solo al conocimiento científico, sino también al debate ético, educativo y clínico sobre el lugar que ocupa la tecnología en la infancia contemporánea, destacando la necesidad de establecer políticas públicas, pautas familiares y criterios profesionales para un uso consciente, mediado y saludable de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) durante el desarrollo infantil.

Objetivos:

Objetivo general

- Analizar el impacto de la tecnología en el neurodesarrollo infantil.

Objetivos específicos

- Examinar los dispositivos y/o plataformas más utilizadas en la infancia, en relación a la tecnología, su frecuencia, cantidad de tiempo y el propósito de su utilidad.
- Identificar patrones en el comportamiento y desarrollo emocional relacionados con el uso tecnológico, para evaluar si ello impacta en su bienestar emocional y social.
- Evaluar si el uso de dispositivos electrónicos en la infancia, genera algún impacto en las habilidades y funciones cognitivas.
- Analizar si el uso de la tecnología actúa como factor de riesgo o protección en el desarrollo cognitivo y socioemocional en la infancia.
- Identificar intervenciones desde la Psicología que promueven un uso responsable de la tecnología en la infancia.

Pregunta de investigación

A partir de lo descrito, este trabajo se propone como pregunta de investigación conocer:
¿De qué manera impacta el uso de la tecnología en el neurodesarrollo infantil, específicamente en las dimensiones cognitiva y socioemocional?

ESTADO DEL ARTE

Se describirán a continuación, los antecedentes científicos vinculados a las variables de esta pesquisa, los cuales serán ordenados siguiendo un orden cronológico. Los mismos responden a investigaciones de los últimos cinco años, en idioma español y portugués.

El autor norteamericano Desmurget (2020, Francia), en su artículo titulado: “Cerebro y tecnología: La amenaza de las pantallas para el desarrollo infantil”, desarrolla una revisión teórica-divulgativa basada en evidencia científica reciente sobre los efectos del uso excesivo de pantallas en el neurodesarrollo infantil. El trabajo fue publicado por el grupo *Scientific American*, con amplia difusión en Europa y América Latina. El objetivo del mismo fue analizar cómo la exposición prolongada a tecnologías digitales afecta funciones cognitivas, emocionales y estructurales del cerebro durante la infancia. A través de la revisión de múltiples estudios empíricos, recabados desde el año 2011 al 2020, el autor sostiene que los niños con mayor tiempo frente a pantallas presentan un menor desarrollo del lenguaje expresivo y receptivo, así como un vocabulario más limitado. En este sentido, se destaca que, a los 18 meses, los niños expuestos a pantallas muestran un 25 % menos de producción del lenguaje, una reducción de 1h 40 min en la interacción con sus padres, y un 85 % menos de solicitudes verbales hacia ellos, lo que incrementa en un 250 % el riesgo de requerir apoyo fonoaudiológico. También advierte que la interacción constante con dispositivos genera un estilo cognitivo fragmentado, que perjudica la atención sostenida y la profundización del aprendizaje. Entre los efectos neurológicos señalados, se encuentra la alteración de la arquitectura cerebral: Una reducción de la materia blanca y modificaciones en regiones clave del procesamiento lingüístico. Estos impactos no se limitan a la primera infancia. A los 12 años, se estima que los niños pasan 2.500 horas al año frente a pantallas, equivalentes a cinco horas diarias, lo cual conlleva 23 minutos menos de interacción cotidiana con los padres y

representa una pérdida acumulativa de tres años escolares en términos de tiempo significativo de desarrollo. Además, Desmurget cuestiona la noción extendida de que los denominados “nativos digitales” presentan ventajas cognitivas por su exposición temprana a dispositivos, indicando que no hay evidencia científica que lo respalde. Finalmente sostiene que los efectos del uso intensivo de pantallas no son neutros ni reversibles, y que pueden generar consecuencias acumulativas en el desarrollo cerebral infantil, afectando no sólo el lenguaje, sino también la memoria, el sueño, la atención y la maduración cerebral estructural. Por ello, aboga por una intervención educativa y familiar que limite el tiempo frente a pantallas, priorice las interacciones humanas y estimule verbal, sensorial y motrizmente a los niños desde edades tempranas.

Salgado Farías (2020, Chile), en su artículo titulado: “Desarrollo cognitivo en tiempos de pandemia: ¿Cómo la primera infancia se ve afectada por esta “nueva realidad?””, desarrolló una investigación de carácter teórico-documental. El estudio se enmarca en un enfoque interdisciplinario que integra aportes de la neurociencia, la psicología y la educación, y se basa en fuentes bibliográficas de organismos como la OMS, UNICEF y la OEA, así como de autores como Jensen (2010) y De la Barra et al. (2012). El objetivo general fue analizar cómo los cambios sociales derivados de la pandemia de COVID-19, como el confinamiento, la digitalización de la educación, la pérdida de rutinas y el aumento en el uso de dispositivos digitales, afectaron el desarrollo cognitivo durante la primera infancia. La metodología se desarrolló mediante un corpus reflexivo y argumentativo a partir de revisión bibliográfica especializada. La autora examina cómo la falta de estimulación presencial, el aislamiento social y la exposición intensiva a pantallas interrumpieron procesos clave del neurodesarrollo infantil. Las funciones ejecutivas como la atención y la memoria de trabajo se vieron particularmente afectadas, al igual que la regulación emocional. Se observó también un incremento en los niveles de estrés, ansiedad y alteraciones en los vínculos afectivos en niños

pequeños. Entre sus principales conclusiones, el trabajo sostiene que el contexto pandémico generó condiciones adversas para el desarrollo integral en la primera infancia. Sin embargo, también se destaca el papel de la plasticidad cerebral como factor protector, siempre que el entorno ofrezca estabilidad, contención emocional y oportunidades de aprendizaje estructurado. Salgado Farías propone que el acompañamiento adulto, las rutinas afectivas y las experiencias de juego compartido son elementos clave para contrarrestar los efectos de un entorno digitalizado y fragmentado.

Minujín y Paz (2021, Argentina) en su investigación: “Desigualdad socioeconómica y acceso diferencial a las tecnologías digitales de niñas y niños en la Argentina”, se propusieron, mediante el desarrollo de una investigación cuantitativa, analizar la relación entre dichas variables, y su asociación con la pandemia. Para ello, se logró seguir a más de 10.000 niñas y niños menores de 18 años en cada uno de los grupos de trabajo correspondientes a los enlaces de los años 2016-2020. Para recabar la información utilizaron el Módulo de Acceso y Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (MAUTIC) aplicado a la Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Las principales conclusiones del estudio indican que, a pesar del aumento de la pobreza y la desigualdad durante la pandemia, se observó una reducción en la brecha digital en 2020 en comparación con 2019. Sin embargo, persisten diferencias significativas en el acceso y uso de tecnologías digitales, donde los niños de hogares con mayores ingresos tienen más probabilidades de tener acceso a computadoras e internet. La investigación también destaca que la conectividad se ha convertido en un derecho esencial para la educación y el desarrollo social de los niños.

Pons et al. (2021, España), en su artículo titulado: “Hábitos familiares relacionados con el uso excesivo de pantallas recreativas (televisión y videojuegos) en la infancia”, desarrollaron un estudio transversal con 521 niños de entre seis meses y 14 años, que acudieron a consultas de Atención Primaria en la región de Manacor, España. El objetivo fue

evaluar si la población infantil cumple las recomendaciones de uso saludable de pantallas recreativas emitidas por la Asociación Española de Pediatría y la Academia Americana de Pediatría, así como analizar las variables sociodemográficas, ambientales y familiares asociados al uso excesivo. Entre los principales resultados se identificó que el 80 % de los niños comenzó a usar televisión antes de los dos años y que el consumo de pantallas aumenta con la edad, llegando a un promedio de 160 minutos diarios en mayores de 10 años. Asimismo, el 60 % de los niños y adolescentes supera las dos horas diarias recomendadas, con una notable diferencia de género: Los varones utilizan un 30 % más de tiempo en videojuegos. Las variables asociadas de forma independiente al uso excesivo fueron: mayor edad, sexo masculino, nivel educativo bajo de la madre, padres separados, origen extranjero, consumo elevado de pantallas por parte de los progenitores, presencia frecuente de “TV de fondo” en el hogar y el hecho de ver televisión sin compañía adulta.

Romero Paniagua (2021, España), en su trabajo titulado: “Respirando aire tecnológico: Actividad física contra los efectos de la tecnología en la infancia”, desarrolló una investigación de carácter teórico centrada en analizar las consecuencias del uso excesivo de tecnologías digitales en la infancia y los beneficios de la actividad física como estrategia preventiva. El estudio, de corte conceptual se basó en una revisión de literatura interdisciplinaria desde un enfoque neuropedagógico. El trabajo culminó en el diseño de una propuesta educativa dirigida al nivel inicial. El análisis señala que el uso intensivo de pantallas digitales produce un fenómeno denominado “efecto desplazamiento” (L’Ecuyer, 2015, p.8), que reemplaza experiencias sensoriales, motoras y sociales por estímulos digitales, afectando negativamente el desarrollo emocional, cognitivo y psicomotor. Entre los efectos adversos identificados se encuentran alteraciones del sueño, déficit de atención, obesidad infantil y menor desarrollo de funciones ejecutivas. En contraposición, la autora subraya el valor de la psicomotricidad, los programas neuromotores y el movimiento corporal

como medios para estimular el sistema nervioso, fortalecer la autorregulación emocional y promover un desarrollo integral. Como parte de sus conclusiones los autores presentan un proyecto de intervención aplicado al Colegio Cervantes de Córdoba, que incluye circuitos psicomotores, actividades libres, y formación docente y familiar. La propuesta apunta a restablecer el equilibrio entre cuerpo y mente, fomentar la inteligencia emocional y promover hábitos digitales saludables en contextos escolares y familiares.

García y Días de Carvalho (2022, Argentina-Brasil), en su artículo: “El uso de pantallas electrónicas en niños pequeños y de edad preescolar”, publicado en la revista Archivos Argentinos de Pediatría, desarrollaron una investigación teórica centrada en analizar los efectos de la exposición temprana a dispositivos digitales sobre el desarrollo integral infantil. El objetivo principal del estudio fue ofrecer una visión actualizada sobre las implicancias físicas, cognitivas, emocionales y sociales del uso de pantallas en lactantes y niños en edad preescolar, con especial atención a la percepción de los adultos responsables y al rol preventivo que estos pueden desempeñar. Las autoras describen que la exposición precoz y sostenida a pantallas se asocia con múltiples consecuencias adversas, entre ellas el sedentarismo, el sobrepeso, alteraciones en el sueño, retrasos en el desarrollo del lenguaje, dificultades en habilidades cognitivas y psicosociales, y afectaciones en la motricidad gruesa y fina. Además, sostienen que el juego tradicional estimula de manera más efectiva el desarrollo del lenguaje y la autorregulación emocional que los dispositivos digitales. Se advierte que la utilización de libros electrónicos, en lugar de enriquecer las prácticas lectoras, puede disminuir la comprensión y reducir la interacción significativa entre adultos y niños. Asimismo, se identifica una tendencia generalizada entre padres y madres a subestimar los riesgos asociados al uso temprano de pantallas, lo cual refuerza la necesidad de implementar acciones de sensibilización y orientación familiar. En este sentido, las investigadoras

recomiendan limitar el uso de pantallas en menores de dos años y promover un uso mediado, con acompañamiento adulto, en etapas posteriores.

Díaz Alférez (2023, Ecuador), en su trabajo: “Primero los padres: El rol parental en la educación digital en la infancia”, presentado en el III Congreso Internacional de la Familia, desarrolló una investigación teórica que exploró el impacto del rol parental en el uso de tecnologías digitales durante la infancia. El enfoque adoptado es conceptual y está sustentado en una revisión narrativa de literatura científica y datos estadísticos provenientes de organismos internacionales como *Common Sense Media* (2023), *The Harris Poll* (2022), y la *American Academy of Pediatrics* (2018, 2019). Entre los principales aportes, la autora advierte que un mayor tiempo frente a pantallas se asocia con un menor bienestar psicológico infantil (Müller et al., 2017; Twenge y Campbell, 2018), y que la ausencia de normas claras y hábitos familiares saludables amplía la brecha digital intergeneracional. Se destaca que solo un 42 % de los padres considera necesario controlar su propio uso de pantallas, pese a que el 87 % reconoce la importancia de limitar el consumo de sus hijos. Asimismo, el trabajo subraya que el tiempo de pantalla no es el único factor de riesgo, sino que el contexto y los hábitos de consumo son igual de determinantes. A través de ejemplos comparativos, se evidencia que los efectos del mismo tiempo frente a pantallas difieren sustancialmente según si hay acompañamiento adulto, diálogo familiar y selección consciente de contenidos. En este sentido, la autora propone estrategias concretas para fomentar una “crianza digital” basada en el ejemplo, la regulación emocional y el uso educativo de la tecnología.

Sartori, Raynaudo, y Peralta (2023, Argentina) publicaron su artículo: “Infancia y pantallas: Un estudio sobre tenencia, hábitos y percepción en el uso de tecnologías en una muestra de hogares argentinos”. Este estudio es empírico, realizado mediante una investigación cuantitativa. La población incluyó 400 adultos responsables de niños menores de 8 años en Argentina. Las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados fueron

cuestionarios autoadministrados. El objetivo general fue describir la tenencia y los hábitos de uso de tecnologías en el hogar por parte de niños, así como indagar la percepción de los adultos sobre este uso. Las principales conclusiones indican que los dispositivos tecnológicos más accesibles para los niños son la Televisión, el *smartphone*, la *tablet* y la computadora. La mayoría de los adultos considera que el uso de estas herramientas afecta negativamente el tiempo compartido en familia, aunque reconocen su potencial educativo. Se identificaron tres perfiles de participantes: Aceptación y uso bajo, aceptación y uso medio, y aceptación y uso alto, reflejando diferentes actitudes hacia el uso de tecnologías en la infancia.

Estrada Zamora et al. (2024, Ecuador), llevaron a cabo una investigación de tipo revisión bibliográfica titulada: "Impacto de la Tecnología en el Desarrollo Cognitivo de Niños Preescolares: Integración en el Aprendizaje". Su estudio se centró en evaluar cómo la incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) influye específicamente en el desarrollo cognitivo de niños en la etapa preescolar (tres a cinco años). A través de un exhaustivo análisis de literatura que incluyó artículos científicos, tesis y estudios previos, los investigadores examinaron tanto los aspectos positivos como negativos asociados al uso temprano de la tecnología en ambientes educativos. Entre los beneficios destacados, mencionan la estimulación de la creatividad y la capacidad para personalizar experiencias de aprendizaje, adaptándolas a las necesidades particulares de cada niño. Sin embargo, también identifican riesgos significativos como la sobreestimulación cognitiva, dificultades crecientes en el mantenimiento de la atención y la profundización de la brecha digital entre aquellos niños que tienen acceso tecnológico y los que no lo tienen. En sus conclusiones, enfatizan la importancia crítica de implementar estrategias de orientación y supervisión efectivas, con recomendaciones específicas dirigidas a educadores y padres para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos derivados del uso de las TIC en la infancia temprana.

Martins, Dórea y Costa et al. (2024, Brasil) realizaron una investigación denominada "Impactos del uso de pantallas en el neurodesarrollo infantil ", abordando de manera integral cómo afecta el uso de dispositivos electrónicos al desarrollo neurocognitivo de niños en etapas preescolares y escolares. Este estudio, que también se basó en una revisión exhaustiva de literatura previa, analizó detalladamente los efectos en áreas clave como cognición, lenguaje y habilidades sociales. Los investigadores encontraron que, si bien las tecnologías digitales pueden aportar beneficios educativos notables, tales como la mejora en la adquisición de ciertas habilidades cognitivas y oportunidades ampliadas de aprendizaje interactivo, el uso excesivo o desregulado se asocia a serios riesgos. Entre estos destacan problemas como dificultades persistentes en la atención, alteraciones en el sueño y consecuencias negativas significativas sobre el desarrollo social e interpersonal de los niños. Las conclusiones subrayan la necesidad urgente de establecer límites claros y saludables para el uso de tecnología desde edades tempranas, orientando a las familias y centros educativos hacia la implementación de prácticas que promuevan un uso equilibrado, responsable y ajustado a las necesidades de cada etapa evolutiva.

MARCO TEÓRICO

Tecnología

La revolución tecnológica ha generado cambios drásticos en las últimas décadas, especialmente con la aparición de los *smartphones*, facilitando el acceso constante y ubicuo a pantallas. La edad promedio de inicio en su uso ha disminuido notablemente, pasando de los cuatro años en la década de 1970 a aproximadamente cuatro meses en la actualidad (Muppalla, et al., 2023). Esto refleja un cambio radical en las dinámicas familiares y sociales, subrayando la importancia de estudiar sus consecuencias sobre el neurodesarrollo infantil (Pertica, 2024).

La tecnología actual se define como el conjunto de herramientas, técnicas, sistemas y métodos que se utilizan para resolver problemas, mejorar procesos y facilitar la vida cotidiana en un contexto contemporáneo. Esta definición abarca no solo dispositivos electrónicos y software, sino también innovaciones en áreas como la biotecnología, la inteligencia artificial y la comunicación digital. Se caracteriza por su capacidad de interconectar a las personas y los sistemas, permitiendo un flujo de información instantáneo y la automatización de tareas, lo que transforma la manera en que se interactúa, se aprende y se trabaja (Castells, 2010; Prensky, 2001; Rosen y Lim, 2011).

Esta presencia transversal de la tecnología ha permeado todos los aspectos de la vida cotidiana, incluyendo la infancia. La exposición a dispositivos electrónicos desde edades tempranas puede presentar interrogantes sobre sus efectos e implicancias en el neurodesarrollo. El uso moderado y guiado de tecnología educativa puede tener un impacto positivo en el desarrollo cognitivo, facilitando habilidades como el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Sin embargo, el uso excesivo o inadecuado podría actuar como un

factor de riesgo para las habilidades sociales y emocionales (Martino, Riva y Candeloro, 2013).

En sintonía con estos enfoques, el documento elaborado por el Ministerio de Educación de la Nación Argentina (2023), titulado “Infancia y pantallas. Reflexiones y orientaciones para el acompañamiento en el uso de tecnologías digitales”, ofrece un marco de referencia específico para abordar el uso de dispositivos digitales en niños y niñas en edad escolar. El texto propone considerar el vínculo con las pantallas como una práctica situada, que debe analizarse desde una perspectiva sociohistórica, atendiendo tanto a las transformaciones culturales como a las desigualdades estructurales que condicionan su acceso y apropiación.

Desde una perspectiva pedagógica, se destaca la necesidad de promover un enfoque crítico e integral, que contemple no solo los riesgos del uso excesivo o inadecuado, sino también las oportunidades que la tecnología puede ofrecer para el desarrollo de habilidades cognitivas, comunicativas y expresivas. Tal como señala el documento: “Es importante evitar una mirada moralizante o demonizante de las tecnologías. En cambio, se trata de acompañar los procesos de aprendizaje de los niños y niñas, promoviendo un uso consciente, creativo y socialmente significativo de las herramientas digitales” (Ministerio de Educación, 2023, p. 19).

Este abordaje resulta especialmente pertinente al vincularse con los marcos teóricos que conciben al desarrollo infantil como un proceso situado, dinámico y vinculado a contextos específicos. Además, introduce el concepto de ciudadanía digital como una dimensión fundamental de la formación integral de los sujetos, promoviendo desde la infancia la autonomía, la participación responsable y la construcción de una identidad digital saludable.

En este sentido, Pertica (2024) destaca que, en el contexto actual, la tecnología se ha integrado de manera intrínseca en la vida cotidiana, ejerciendo una influencia significativa en múltiples facetas del desarrollo humano. Este fenómeno adquiere una relevancia particular en el caso de niños y adolescentes, quienes se encuentran expuestos a dispositivos electrónicos desde edades tempranas. La incorporación de botones de "me gusta" y la función de "Retweet" en las redes sociales ha transformado la dinámica de estas plataformas, trascendiendo la mera conexión con conocidos para buscar la aprobación de desconocidos. Además, la accesibilidad de las redes sociales a través de dispositivos móviles ha intensificado su uso. No obstante, es fundamental reconocer que las plataformas y contenidos educativos, cuando se utilizan de manera apropiada, pueden potenciar el aprendizaje y fomentar el desarrollo de habilidades sociales. Así mismo, las herramientas digitales de bajo costo ofrecen a los jóvenes la posibilidad de expresar su creatividad de formas innovadoras.

Además de las perspectivas neuropsicológicas y pedagógicas ya abordadas, resulta relevante incorporar los lineamientos institucionales del Estado nacional respecto al uso de tecnologías en la infancia. En este sentido, el documento "El uso de dispositivos electrónicos en niños y jóvenes", elaborado por el Gobierno de Argentina (s.f.), propone una serie de recomendaciones orientadas a promover un entorno digital saludable, especialmente durante las etapas escolares.

El texto destaca la importancia de establecer límites claros y adecuados según la edad, subrayando que en la franja de seis a 12 años el acompañamiento adulto es fundamental para favorecer un uso seguro y equilibrado de las tecnologías. En esta etapa, el desarrollo cognitivo y emocional aún se encuentra en formación, por lo que es necesario fomentar prácticas digitales que estén mediadas por adultos responsables, que actúen como guías y modelos de referencia. El documento afirma: "Los adultos deben estar presentes para

supervisar, orientar y generar espacios de conversación sobre los contenidos y usos que se hacen de los dispositivos” (Gobierno de Argentina, s.f., p. 14).

Asimismo, se enfatiza que el tiempo de exposición a las pantallas debe integrarse dentro de rutinas estructuradas, donde se prioricen otras actividades como el juego libre, el deporte, la lectura y el descanso, a fin de evitar la sobrecarga sensorial y los efectos negativos sobre la atención, el sueño y las habilidades sociales. Se alienta a promover entornos de aprendizaje en los que el uso de tecnología esté orientado a fines creativos, comunicativos o educativos, más que al consumo pasivo o prolongado.

Desde un enfoque de salud pública, se hace hincapié también en la necesidad de abordar las desigualdades de acceso y de alfabetización digital, reconociendo que no todos los niños/as tienen las mismas condiciones para incorporar las TIC de forma saludable. De este modo, se sugiere una mirada situada que articule las necesidades específicas de cada comunidad educativa, entendiendo que la tecnología no es neutral ni homogénea en sus efectos, sino que depende del contexto, los acompañamientos y los contenidos a los que se accede.

Neurodesarrollo

En el contexto del neurodesarrollo infantil, la tecnología actual juega un papel crucial, ya que ofrece herramientas educativas que pueden potenciar el aprendizaje y el desarrollo cognitivo de los niños/as. Sin embargo, también plantea desafíos en términos de la salud emocional y social de los menores, lo que requiere un enfoque equilibrado y consciente en su uso.

A tal efecto, respecto al neurodesarrollo, la gran cantidad de información condensada en un pequeño dispositivo requiere un procesamiento cerebral complejo, que incluye diversas

áreas del cerebro encargadas de recibir y procesar estímulos multisensoriales. La consecuencia crucial de esto es la activación cognitiva necesaria para sostener la cantidad de estimulación proveniente de una pantalla (Roballo, 2023, s. p.).

Aspectos Teóricos del Desarrollo Cognitivo:

Será necesario retomar el modelo de Jean Piaget, ampliamente reconocido por sus aportes teóricos del desarrollo cognitivo, quien se centró en cómo los niños/as adquieren conocimiento y cómo su pensamiento evoluciona a lo largo de diferentes etapas evolutivas. Algunos aspectos claves son:

- Etapa Sensoriomotora (cero - dos años): En esta etapa, los infantes exploran el mundo a través de sus sentidos y acciones.
- Etapa Preoperacional (dos - siete años): Los niños/as comienzan a usar el lenguaje y a pensar simbólicamente, pero su pensamiento es egocéntrico y no pueden ver las cosas desde la perspectiva de otros. Esta etapa se caracteriza por el uso de la imaginación y el juego simbólico.
- Etapa de las Operaciones Concretas (siete - 11 años): En esta fase, los niños/as desarrollan habilidades lógicas y pueden realizar operaciones mentales sobre objetos concretos. Comienzan a entender conceptos de conservación, clasificación y seriación.
- Etapa de las Operaciones Formales (a partir de 12 años): Los adolescentes desarrollan la capacidad para pensar abstractamente y razonar sobre situaciones hipotéticas. Pueden formular y probar hipótesis, lo que les permite abordar problemas complejos.

Cada una de estas etapas permite reflexionar sobre cómo las interacciones con dispositivos tecnológicos pueden influir diferencialmente según la edad (Piaget, 1968),

impactando tanto el aprendizaje como la socialización de niños y niñas. En la primera infancia (cero a dos años) los organismos internacionales de salud *«recomiendan evitar el acceso en los primeros dos años de vida»* al uso de pantallas (Roballo, 2023), dada la importancia de privilegiar la interacción humana directa y las experiencias sensorio-motrices básicas en ese periodo. Asimismo, la evidencia sugiere que en la etapa preescolar (tres a cinco años) la exposición excesiva a dispositivos puede *«obstaculizar el desarrollo de habilidades motoras, de lenguaje y sociales»* (Roballo, 2023), afectando áreas fundamentales del neurodesarrollo temprano. Durante la edad escolar (seis a 12 años), un uso excesivo de pantallas *«puede interferir con el rendimiento académico (lectoescritura, comprensión verbal, memoria de trabajo), la actividad física, y las interacciones sociales»* (Roballo, 2023), señalando la necesidad de un acompañamiento adulto que, sin caer en la prohibición absoluta, que guíe el uso tecnológico hacia contenidos educativos y apropiados para potenciar el aprendizaje sin descuidar el desarrollo integral.

No obstante, algunas actividades familiares que involucran tecnología podrían fomentar conexiones sociales y un vínculo gradual con la tecnología. Por lo tanto, cuando es bueno su uso, regulado, adaptativo, los adolescentes pueden encontrar una gran herramienta de socialización, expresión y acceso a la educación (Roballo, 2023).

Particularmente, la etapa adolescente presenta una vulnerabilidad especial al uso problemático de pantallas, manifestándose en fenómenos como la comparación social, el ciberacoso, y la afectación del sueño, con posibles consecuencias negativas sobre la salud mental y el rendimiento académico (Pertica, 2024).

Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky

Otro máximo exponente en la Teoría del Desarrollo Cognitivo fue Lev Vygotsky, psicólogo ruso, conocido por su Teoría Sociocultural del Desarrollo Cognitivo, quien enfatizó el papel de la cultura y la interacción social en el desarrollo del pensamiento. Introdujo el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), la cual se refiere a la distancia entre el nivel de desarrollo actual de un niño/a (lo que puede hacer solo) y el nivel de desarrollo potencial (lo que puede hacer con ayuda). Este concepto resalta la importancia de la mediación social en el aprendizaje, alude a que el aprendizaje ocurre a través de herramientas culturales y mediadores, como el lenguaje, tal autor sostenía que el lenguaje es fundamental para el pensamiento y el desarrollo cognitivo, actuando como un medio para organizar y comunicar ideas. En este sentido, el aprendizaje social y su interacción es crucial para el desarrollo cognitivo. Vygotsky sostenía que los niños/as aprenden mejor en contextos sociales donde pueden colaborar y dialogar con otros.

Este proceso implica que los conocimientos y habilidades adquiridos a través de la interacción social se convierten en parte del pensamiento interno del niño/a, y en la medida que los niños/as participan en actividades guiadas, internalizan las herramientas culturales.

Por lo expuesto, es de suma importancia destacar como la teoría sociocultural de Lev Vygotsky (1978) enfatiza el papel de la interacción social en la construcción del conocimiento. Su concepto de "Zona de Desarrollo Próximo" resalta cómo los aprendizajes más significativos ocurren mediante la mediación con otros. En este marco, la tecnología puede actuar como una herramienta cultural que facilite —o limite— tales procesos de mediación.

Influencia de la Tecnología en el Desarrollo Cognitivo:

Desde el enfoque constructivista, los niños/as construyen su propio conocimiento a través de experiencias activas y la interacción con su entorno, incluyendo la tecnología. Esta teoría sugiere que, al utilizar herramientas tecnológicas, como computadoras, *tablets*, dispositivos electrónicos, entre otros, los niños/as no solo acceden a información, sino que también crean significados dinámicamente a partir de ella, ofreciendo oportunidades significativas en el aprendizaje. La interacción con la tecnología puede llegar a modificar sus esquemas mentales, ya que permite a infantes la exploración y la manipulación de conceptos de manera activa e inmediata.

El conectivismo, por su parte, postula que el aprendizaje se produce a través de conexiones entre nodos de información, lo que cobra relevancia en entornos digitales (Siemens, 2005). Esto es especialmente relevante en un mundo donde la información está en constante cambio y expansión.

Sin embargo, la evidencia científica sugiere que la exposición pasiva y prolongada a pantallas se asocia con un mayor riesgo de retrasos en la adquisición del lenguaje en niños pequeños (Massaroni, Riva y Candeloro, 2024). Asimismo, en cuanto a las funciones ejecutivas, los niños/as que crecen en hogares donde hay una exposición intensa a pantallas tienden a mostrar una menor capacidad de juicio, habilidades creativas disminuidas, dificultades en el aprendizaje y resolución de problemas (Abreu, 2017). En cuanto al procesamiento de la información, se ha observado que el uso de pantallas promueve un estilo cognitivo rápido, caracterizado por cambios de atención veloces y no lineales, comportamientos de escaneo, lectura selectiva y una menor retención de información, lo cual contrasta con el procesamiento más profundo y lineal que se produce durante la lectura de libros (Abreu, 2017).

En línea con estas observaciones, Roballo (2023), destaca que el uso excesivo de pantallas durante la infancia puede impactar negativamente en la comunicación, el rendimiento académico y habilidades cognitivas, subrayando que dichos efectos requieren equilibrar la tecnología con actividades interactivas tradicionales para proteger el desarrollo infantil.

Desafíos en el Desarrollo Socioemocional:

Resulta oportuno mencionar en relación a lo expuesto que, el uso intensivo de tecnología puede también afectar la Teoría de la Mente, es decir, la capacidad de comprender emociones y perspectivas ajenas, refiriéndose a la capacidad para entender que otros tienen pensamientos, creencias y deseos diferentes a los propios (Cuevas Cervera y Machado Casas, 2023). El uso excesivo de tecnología puede limitar en cómo los niños/as comprenden o no las emociones y perspectivas ajenas. Consecuentemente, esta inadecuada utilidad de la tecnología podría circunscribir las interacciones cara a cara, afectando negativamente el desarrollo socioemocional al reducir las oportunidades para desarrollar habilidades interpersonales.

El uso de pantallas en niños/as y adolescentes se ha asociado con una serie de problemas en la salud mental. Específicamente, se ha encontrado que es un factor de riesgo independiente para la reducción del bienestar psicológico, lo que sugiere, que incluso en ausencia de otros factores de riesgo, el uso de pantallas puede tener un impacto negativo en la salud mental (Haidt, 2024; Muppalla et al., 2023). En este sentido, existe una relación demostrada entre el uso de pantallas y los problemas de conductas internalizantes, tales como la depresión, la ansiedad, los pensamientos y comportamientos suicidas, los sentimientos de soledad y la baja autoestima, especialmente en adolescentes (Haidt, 2024; Muppalla et al.,

2023). Estos hallazgos resaltan la importancia de comprender y abordar el Uso Problemático de Medios Interactivos (PIMU), surge este concepto, entendido como el uso compulsivo de pantallas interactivas con afectación física, mental, cognitiva y/o social (Young, s.f.).

En relación con el desarrollo cerebral infantil, la exposición excesiva a pantallas genera estimulación multisensorial que requiere un procesamiento cerebral intensivo y sostenido. Esto produce una activación cognitiva constante, necesaria para gestionar la cantidad de estímulos provenientes de dichos dispositivos. La sobreestimulación resultante puede llevar a la ruptura de la homeostasis cerebral, generando desajustes funcionales, y haciendo que actividades no digitales parezcan menos atractivas o gratificantes (Roballo, 2023).

Desde la perspectiva neuropsicológica, resulta fundamental considerar el rol del sistema de recompensas en el cerebro, compuesto por estructuras como el núcleo accumbens, hipotálamo, corteza prefrontal, septum y corteza cingulada. Estas regiones se activan ante estímulos placenteros, como el uso de dispositivos digitales, y provocan la liberación de dopamina, un neurotransmisor asociado al placer y la motivación. Este mecanismo refuerza la conducta que generó la recompensa, favoreciendo su repetición y generando patrones compulsivos de uso. La anticipación o recepción de dicha recompensa intensifica esta liberación dopaminérgica, lo que explica, según diversos autores, la atracción sostenida hacia los dispositivos tecnológicos y la dificultad para regular su uso, especialmente durante la infancia y adolescencia (Brand, Young y Laier, 2016; Haidt, 2024; Roballo, 2023).

Neurociencia Cognitiva y Plasticidad Cerebral:

Desde la neurociencia cognitiva, se proporciona un marco para comprender cómo la plasticidad cerebral, la atención selectiva y la formación de hábitos pueden influir en el

desarrollo del cerebro, especialmente en el contexto del uso de la tecnología. A continuación, se mencionan los aportes fundamentales relacionados desde esta teoría: La plasticidad cerebral se entiende como la capacidad del cerebro para adaptarse y modificarse en respuesta a las experiencias y aprendizajes (González, 2003; Martino, Riva y Candeloro, 2013).

Varias investigaciones (Martino et al., 2013) han demostrado que tanto el entrenamiento, la estimulación, la exposición a diferentes tipos de estímulos, incluyendo aquellos proporcionados por la tecnología, puede inducir cambios estructurales y funcionales en el cerebro. Por ejemplo, el entrenamiento musical ha mostrado mejorar la memoria verbal y las funciones ejecutivas, sugiriendo que la plasticidad cerebral se ve favorecida por experiencias enriquecedoras.

En relación al desarrollo, durante la infancia, el cerebro es particularmente receptivo a cambios, lo que significa que las interacciones y exposiciones a dispositivos tecnológicos pueden tener efectos perpetuos en el desarrollo cognitivo y emocional.

Según González (2003), la atención selectiva es el proceso mediante el cual el cerebro diferencia entre información relevante e irrelevante, función esencial para el aprendizaje. Este proceso es crucial para el aprendizaje, indefectiblemente podría verse afectado por la interacción frecuente con tecnología. Otro punto, son los efectos neurofisiológicos, estudios han mostrado que la actividad cerebral relacionada con la atención puede ser medida mediante electroencefalografía (EEG), lo que permite observar cómo diferentes tareas afectan la atención selectiva.

Formación de Hábitos y Sobrecarga Cognitiva:

La formación de hábitos, está estrechamente relacionada con la plasticidad cerebral y la atención selectiva, a través de la repetición de comportamientos, incluidos aquellos

facilitados por dispositivos, puede llevar a cambios en circuitos neuronales, la práctica constante de habilidades a través de aplicaciones o juegos puede perjudicar las conexiones neuronales asociadas con esos hábitos, influyendo en el aprendizaje.

Otro factor interesante a tener en cuenta, vinculado con la neurociencia cognitiva y la plasticidad cerebral, es el efecto de la sobrecarga cognitiva, que refiere a la dificultad que experimenta, en este caso los niños/as para procesar información cuando se enfrentan a una cantidad excesiva de estímulos o información, lo que puede afectar negativamente, la memoria y el aprendizaje. Este concepto puede ser especialmente pertinente en el contexto del uso de la tecnología, donde los niños/as y adolescentes están expuestos a múltiples fuentes de información y estímulos visuales y auditivos simultáneamente (Rosen y Lim, 2011).

Esta sobrecarga puede interferir con su capacidad para concentrarse, aprender de manera efectiva y desarrollar hábitos de estudio saludables. Por lo tanto, ésta puede influir estrechamente en la plasticidad cerebral, ya que un cerebro constantemente abrumado por la información tiene dificultades para adaptarse y cambiar en respuesta a experiencias de aprendizaje. Es por ello, que mantiene una estrecha relación con la atención selectiva, ya que la capacidad de filtrar información relevante de la irrelevante es crucial para evitar la sobrecarga cognitiva y facilitar un aprendizaje efectivo. En este sentido, el impacto en el desarrollo cognitivo, la formación de hábitos positivos, controlados, como el uso responsable de la tecnología para el aprendizaje, podría contribuir al desarrollo cognitivo saludable en los niños/as.

Teorías Psicosociales Aplicadas:

Para integrar la influencia de la tecnología en el desarrollo infantil, es esencial considerar las teorías psicosociales de Erik Erikson y John Bowlby, ya que ambas ofrecen

perspectivas complementarias a las teorías de Piaget y Vygotsky, mencionadas al inicio de la investigación.

La Teoría del Desarrollo Psicosocial de Erikson (Erikson, 1993) se centra en el desarrollo psicosocial a lo largo de la vida, proponiendo que los individuos enfrentan diferentes crisis en cada etapa del desarrollo. En el contexto del uso de la tecnología, se puede analizar cómo las interacciones digitales pueden influir en la construcción de la identidad y en la resolución de crisis de desarrollo, particularmente en etapas de la búsqueda de autonomía en la franja etaria de seis a 12 años de edad. A partir de los cinco años, los niños/as toman la iniciativa en sus actividades y juegos, lo que fomenta su creatividad y habilidades sociales, dan cuenta de cómo el desarrollo emocional y social interactúa con el desarrollo cognitivo. Por ejemplo, un niño/a que se siente seguro en su entorno (resolviendo el conflicto de confianza) estará más dispuesto a explorar y aprender, facilitando así su desarrollo cognitivo.

Por su parte, Bowlby (1982) es quien propone la Teoría del Apego, enfatizando la importancia de las relaciones tempranas en el desarrollo emocional y social. Por lo tanto, el uso de la tecnología puede afectar estas relaciones, ya que las interacciones virtuales pueden sustituir los vínculos presenciales por vínculos digitales, lo que podría tener implicaciones en la calidad del apego y en el desarrollo emocional de los niños/as (Gallacher, 2024; Roballo, 2023, párr. 25). El autor caracteriza al apego seguro, en referencia a aquellos niños/as que lo desarrollan, tienden a explorar su entorno con confianza, lo que les permite adquirir conocimientos y habilidades cognitivas más efectivamente. En contraposición, el apego inseguro, pueden mostrar ansiedad o evitación en situaciones sociales, lo que puede limitar su interacción y aprendizaje. La relación entre el apego y el desarrollo cognitivo es crucial; un apego seguro fomenta la curiosidad y la exploración, mientras que un apego inseguro puede obstaculizar estas experiencias esenciales para el aprendizaje (Bowlby, 1982)

Factores de Protección:

Aunque la mayoría de los estudios recientes hacen énfasis en los riesgos y efectos negativos asociados al uso excesivo de tecnologías en la infancia, también es posible identificar ciertos factores de protección cuando el uso de las pantallas se produce en contextos adecuados, mediados por adultos responsables y con fines educativos, expresivos o vinculares claramente definidos.

El valor de la tecnología depende del propósito, el contenido, el contexto y el acompañamiento que enmarca su uso (NeuroClass, 2023, Clase 1, min. 10:20). En esta línea, diversas investigaciones y enfoques coinciden en que el uso responsable y con intencionalidad pedagógica puede funcionar como un recurso complementario para el desarrollo.

En primer lugar, se ha señalado que el uso de aplicaciones educativas puede potenciar el aprendizaje de idiomas, habilidades lógico-matemáticas, alfabetización temprana y desarrollo del pensamiento computacional, siempre que se trate de contenidos de calidad, adaptados a la edad y con supervisión adulta (Gallacher, 2024; Pertica, 2023;). Por ejemplo, herramientas como Scratch, que permiten diseñar narrativas digitales, fomentan el pensamiento creativo y lógico al mismo tiempo (Clase 3, min. 13:05).

También se ha identificado como protector el fortalecimiento del vínculo social a distancia: el uso de videollamadas y mensajería con familiares o personas significativas que viven en otras regiones puede sostener la seguridad emocional en niños pequeños, favoreciendo el desarrollo del apego en contextos de separación o migración (Clase 2, min. 12:40; Pertica, 2023).

Asimismo, la tecnología puede estimular la creatividad, la autoexpresión y la alfabetización digital. El uso guiado de recursos como edición de video, creación de música,

dibujo digital o incluso videojuegos sencillos permite a los niños/as desarrollar competencias expresivas y comunicativas desde una lógica de producción, no solo de consumo (Roballo, 2024).

Otra dimensión significativa es la de la inclusión y la accesibilidad. En niños con trastornos del neurodesarrollo, las tecnologías móviles pueden ser utilizadas como herramientas terapéuticas que facilitan la comunicación, el aprendizaje de rutinas, la relajación o la socialización, como fue documentado en la investigación de Cammarota (2022).

En cuanto a las condiciones contextuales protectoras, se reconoce que los hogares donde se promueven prácticas como la autorregulación emocional, el juego compartido sin pantallas, la comunicación asertiva y la negociación de normas, contribuyen a reducir los riesgos del entorno digital. Estas dinámicas fortalecen vínculos afectivos y favorecen el desarrollo de habilidades psicosociales esenciales como la empatía, la tolerancia a la frustración y la autorregulación (Gallacher, 2024).

Desde el enfoque preventivo, se han desarrollado programas como *RESET*, *IMPROVE* y *PROTECT*, que se enfocan en establecer límites saludables de exposición, desarrollar habilidades socioemocionales y mejorar la gestión del tiempo frente a dispositivos (Gallacher, 2024). Estos enfoques destacan además la importancia de la psicoeducación familiar como estrategia clave para promover un uso consciente, moderado y adaptado a cada etapa del desarrollo infantil (Young, 1995).

Finalmente, como enfatizan los especialistas de NeuroClass (Clase 4, min. 8:10), los efectos beneficiosos no emergen de la tecnología en sí misma, sino de un uso guiado, supervisado y con sentido. En este sentido, el rol activo del adulto resulta fundamental para convertir el entorno digital en una oportunidad de desarrollo y no en un factor de riesgo.

Factores de Riesgo:

Los factores de riesgo asociados al uso de tecnología en niños/as y adolescentes se pueden clasificar en tres categorías principales: individuales, comorbilidades preexistentes y ambientales. En el ámbito individual, se consideran variables como el sexo, la edad y la personalidad. Estudios han mostrado que el sexo masculino tiende a asociarse más frecuentemente con actividades de *gaming*, mientras que las niñas suelen utilizar más las redes sociales (Ortolani, 2024). En cuanto a la edad, se han identificado dos picos críticos, específicamente entre los 15-16 años y los 19-21 años, donde el riesgo de uso problemático de tecnología se incrementa (Lindenberg 2014).

Adicionalmente, en relación a los factores contextuales, la adolescencia representa un período crítico en los procesos neurobiológicos, como la poda neuronal y el desarrollo de un bajo control de impulsos. Estos cambios pueden facilitar la adopción de comportamientos asociados con el uso excesivo de tecnología (Ortolani, 2024). Asimismo, se ha evidenciado que la baja autoestima académica (Möbke y Rehbein, 2013), el bajo rendimiento escolar, las competencias sociales limitadas y el elevado estrés emocional son factores que contribuyen a un uso problemático de tecnología (Bergeron y Hormes, 2017; Möbke y Rehbein, 2013, 2013). La regulación emocional disfuncional y la sensación de soledad también son preocupaciones significativas que deben ser abordadas.

Estos factores de riesgo no solo impactan el bienestar emocional y social de los jóvenes, sino que también subrayan la necesidad de implementar intervenciones adecuadas que promuevan un uso saludable y equilibrado de la tecnología en esta población.

Etiología de la Adicción a la Tecnología:

La etiología del uso problemático de la tecnología se basa principalmente en dos mecanismos psicológicos fundamentales (Brand et al., 2016; Linderberg, Kindt y Szász-Janocha, 2020): La gratificación inmediata y la compensación emocional. El primer mecanismo, la gratificación, se refiere a la liberación inmediata y sin esfuerzo de dopamina, un neurotransmisor que juega un papel crucial en el circuito de recompensa del cerebro. Esta liberación de dopamina se activa al interactuar con dispositivos tecnológicos, lo que puede llevar a los usuarios a buscar repetidamente estas experiencias gratificantes, creando un ciclo de recompensa que refuerza el comportamiento adictivo (Pertica, 2024).

El segundo mecanismo, la compensación, se relaciona con la necesidad de satisfacer una necesidad emocional no resuelta. Los individuos que experimentan sentimientos de soledad, ansiedad o depresión pueden recurrir a la tecnología como una forma de evasión o consuelo. Esta compensación puede ofrecer un alivio temporal de sus emociones, pero a su vez, puede fomentar un patrón de uso restrictivo que contribuye a la disfunción emocional (Pertica, 2024). Ambos mecanismos resaltan la complejidad del uso de la tecnología y su potencial para desencadenar conductas problemáticas, subrayando la importancia de abordajes integrales en la prevención y tratamiento de la adicción a la tecnología.

Uso Problemático de Medios Interactivos (PIMU)

El Uso Problemático de Medios Interactivos (PIMU, por sus siglas en inglés) es una preocupación emergente y se define como el uso compulsivo de pantallas con aumento de tolerancia en el tiempo, reacciones negativas frente a limitaciones, y afectación en aspectos físicos, mentales, cognitivos y sociales (Ortolani, 2024). Este fenómeno presenta diversas manifestaciones como el trastorno por videojuegos, consumo compulsivo de pornografía,

navegación excesiva en redes sociales y apuestas online, entre otros, afectando principalmente a niños y adolescentes (Ortolani, 2024).

El PIMU fue conceptualizado por Young (Young, s.f.), y hace referencia a la conducta de uso excesivo o desadaptativo de plataformas digitales y aplicaciones, que afecta negativamente el bienestar emocional, social y académico de niños y adolescentes. Este fenómeno ha ganado atención significativa en la investigación contemporánea, especialmente dado el auge de la tecnología y la facilidad de acceso a dispositivos móviles e internet. Es importante destacar que el PIMU se entiende como un síndrome en lugar de un diagnóstico clínico formal, lo que significa que, aunque no cumple con todos los criterios de una adicción, indica un patrón de uso problemático.

El PIMU se caracteriza por patrones de uso que interfieren con la vida cotidiana, incluyendo problemas en el rendimiento escolar, dificultades en las relaciones interpersonales y un deterioro en la salud emocional. Los síntomas asociados abarcan desde la pérdida de control sobre el tiempo dedicado a los medios interactivos hasta la búsqueda compulsiva de experiencias gratificantes a través de estos recursos (Ortolani, 2024).

Según Young (s.f.), el Uso Problemático de Medios Interactivos puede presentarse en cuatro formas principales, que suelen manifestarse de manera independiente, sin solapamiento entre sí. Estas formas incluyen:

- *Gaming*, especialmente a través de los videojuegos del tipo *Massively Multiplayer Online Role-Playing Games* (MMORPGs), donde la dinámica inmersiva y grupal incrementa el riesgo de dependencia.
- Redes sociales, cuyo uso compulsivo afecta particularmente a adolescentes, sobre todo mujeres, debido a factores de vulnerabilidad psicosocial.

- Consumo de pornografía, frecuente en adolescentes y preadolescentes, muchas veces con inicio temprano y motivado por la curiosidad o la presión de pares.
- Navegación web compulsiva, que incluye el visionado ininterrumpido de videos, búsqueda de información y consumo de contenido sin un propósito definido.

Asimismo, se ha identificado una alta prevalencia de diagnósticos psiquiátricos preexistentes o comórbidos en personas con PIMU. Entre ellos, se encuentran el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), diversos tipos de ansiedad (incluyendo ansiedad social y cibercondría), el Trastorno Opositor Desafiante (TOD), el uso de sustancias psicoactivas, y cuadros depresivos, con o sin presencia de ideación suicida o conductas autolesivas (Ortolani, 2024; Young, s.f.).

Las consecuencias del PIMU pueden organizarse en dos grandes categorías: médicas y socioemocionales. Diversas investigaciones señalan que estas manifestaciones abarcan desde alteraciones físicas vinculadas al descanso, la postura y la nutrición, hasta dificultades emocionales, interpersonales y académicas que afectan el bienestar general (Gallacher, 2024; Pertica, 2024; Young, s.f.). A continuación, se exponen de manera detallada las principales repercusiones señaladas en la literatura especializada.

Entre las consecuencias médicas se destacan:

- Aumento o pérdida significativa de peso corporal.
- Deficiencias nutricionales.
- Problemas musculoesqueléticos (dolores cervicales, lumbares, contracturas).
- Alteraciones del sueño (insomnio, reducción en la calidad y duración del descanso).
- Fatiga visual, disminución de la agudeza visual, migrañas.

- Trastornos posturales y sobrepeso.

En cuanto a las secuelas socioemocionales, se han documentado:

- Ausentismo escolar y evitación del ámbito académico.
- Dificultades en la vinculación con pares e incremento del aislamiento social.
- Conflictos persistentes en las relaciones familiares.
- Bajo rendimiento funcional general.
- Baja autoestima, disconformidad con la imagen corporal y riesgo de desarrollar trastornos alimentarios.
- Mayor susceptibilidad a ser víctima de ciberbullying.
- Mayor riesgo de desarrollar adicciones conductuales o a sustancias.
- Síntomas de ansiedad, depresión y trastornos del estado de ánimo (Gallacher, 2024; Pertica, 2024).

Intervención y Prevención:

En términos de intervención y prevención, es relevante destacar programas como *IMPROVE* y *RESET* (Pertica, 2024; Ortolani, 2024) y *PROTECT* (Lindenberg et al., 2020), que se centran en mejorar habilidades sociales, manejo del tiempo, establecimiento de límites claros y fomento de un uso saludable y consciente de las pantallas.

El programa *IMPROVE* propone un abordaje holístico, considerando tanto al sujeto como a su contexto familiar y social. Se basa en el registro detallado del uso de pantallas, la identificación de factores parentales y contextuales, la evaluación de diagnósticos

psiquiátricos asociados y la promoción de actividades del mundo real que equilibren la vida digital (Pertica, 2024).

Por su parte, el programa *RESET* se orienta a disminuir la hiperactivación del sistema nervioso producida por el exceso de pantallas, implementando un “ayuno electrónico” de al menos tres semanas y reintroduciendo gradualmente los dispositivos bajo reglas claras. Este enfoque requiere la participación activa de los cuidadores, estrategias de seguridad emocional y la incorporación de prácticas protectoras como el contacto con la naturaleza, rutinas familiares, ejercicio físico y juego libre (Ortolani, 2024).

Finalmente, el programa *PROTECT* fue diseñado para adolescentes de 12 a 18 años y se implementa en formato grupal bajo los principios de la Terapia Cognitivo Conductual (TCC). Está estructurado en cuatro módulos que abordan factores como el aburrimiento, la ansiedad de rendimiento, la ansiedad social y la regulación emocional. Si bien no se aplica de manera directa a la franja de seis a 12 años, resulta pertinente mencionarlo como referencia, dado que varios de sus componentes, especialmente el entrenamiento en habilidades sociales, la regulación emocional y las estrategias de afrontamiento, pueden adaptarse para fortalecer la prevención temprana en la infancia (Lindenberg et al., 2020).

La Terapia Cognitivo Conductual (TCC) también constituye una herramienta fundamental en este campo, ya que trabaja sobre la identificación de patrones negativos de pensamiento, emociones y conductas, con el objetivo de restablecer el control y promover un uso equilibrado de las tecnologías (Gallacher, 2024).

En un plano preventivo, resulta oportuno y responsable promover hábitos de cuidado cotidiano: establecer la desconexión progresiva de estímulos externos, incluyendo pantallas, al menos dos horas antes de dormir; mantener una dieta equilibrada; y garantizar rutinas de sueño, juego libre, socialización y actividad física. Estas medidas, sumadas al

acompañamiento parental y escolar, constituyen estrategias de **prevención primaria** que reducen el riesgo de desarrollar un uso problemático y favorecen un neurodesarrollo más saludable (Pertica, 2024; Roballo, 2023).

MÉTODO

El presente trabajo se enmarcó en un diseño de investigación teórica, específicamente bajo la modalidad de revisión bibliográfica. Su propósito fue analizar cómo el uso de la tecnología influye en el neurodesarrollo infantil, haciendo foco en las dimensiones cognitivas y socioemocionales, en niños y niñas de entre seis y 12 años de edad.

Fuentes de acceso a la información

Para el abordaje del objeto de estudio, se recurrió a diferentes tipos de fuentes, organizadas en primarias, secundarias y terciarias. Las fuentes primarias incluyeron artículos científicos empíricos, revisiones teóricas y estudios recientes, publicados entre 2020 y 2024, provenientes de bases de datos académicas reconocidas, tales como *Scielo*, *RedALyC*, *Dialnet*, *PubMed* y *Google Scholar*. También se incorporaron investigaciones disponibles en repositorios institucionales. Las fuentes secundarias estuvieron conformadas por libros, manuales y textos especializados en psicología del desarrollo, neurociencias y teorías del aprendizaje, que permitieron la construcción del marco teórico y el análisis crítico de las variables implicadas. En menor medida, se consultaron fuentes terciarias, como informes estadísticos, documentos institucionales de organismos internacionales (OMS, UNICEF) y reportes técnicos relacionados con el acceso y uso de tecnologías en contextos escolares y familiares.

Categorías de análisis

Para establecer un recorte disciplinar coherente, se definieron criterios de inclusión y exclusión en función de:

- Zona geográfica: Se priorizó la producción académica en contextos occidentales, con énfasis en América Latina, y especialmente en Argentina.

- Idioma: Se seleccionaron estudios en español y portugués, por accesibilidad y fidelidad en la comprensión de los contenidos.
- Período de publicación: Se consideraron estudios publicados en los últimos cinco años, con excepción de autores y marcos teóricos clásicos que resultan fundamentales para el análisis conceptual.
- Grupo etario: La población de referencia fue la infancia media, comprendida entre los seis y los 12 años, etapa clave para el desarrollo cognitivo y emocional (Cuevas Cervera y Machado Casas, 2023; OMS, 2023).

En cuanto a los criterios de exclusión, se descartaron:

- Estudios centrados en adolescentes o en primera infancia (cero a cinco años), por no coincidir con la franja etaria de interés.
- Producciones académicas localizadas en contextos asiáticos, africanos o de Medio Oriente, debido a diferencias culturales, tecnológicas y educativas significativas respecto del contexto latinoamericano.
- Investigaciones publicadas exclusivamente en inglés u otros idiomas que impidieran una lectura crítica fluida y precisa del contenido.

Términos y palabras clave

Los términos seleccionados para la búsqueda y el análisis de información fueron definidos a partir de las variables principales del estudio. Entre ellos se destacan: neurodesarrollo infantil, tecnología en la infancia, uso de pantallas, dispositivos electrónicos, desarrollo cognitivo, desarrollo socioemocional, impacto de la tecnología, niños y niñas, y funciones ejecutivas. Se emplearon operadores booleanos (AND, OR, NOT) para optimizar la búsqueda y asegurar la

pertinencia de los resultados obtenidos. La sistematización del corpus bibliográfico permitió construir una revisión teórica crítica, actualizada y situada, que se ajusta a los objetivos de la investigación y a la pregunta planteada, favoreciendo una comprensión integral de la influencia de las tecnologías en el desarrollo infantil.

RESULTADOS

A partir del análisis del corpus teórico y documental relevado, se identificaron diversas líneas de evidencia que permiten comprender el impacto de la tecnología en el neurodesarrollo infantil. Las investigaciones seleccionadas y revisadas en el Estado del Arte proporcionan datos empíricos, reflexiones teóricas y hallazgos multidimensionales que contribuyen a dar respuesta a cada uno de los objetivos específicos planteados en este Trabajo Final Integrador. A continuación, se detallan los principales resultados en función de dichos objetivos.

Retomando el primer objetivo específico, el cual proponía: Examinar los dispositivos y/o plataformas más utilizadas en la infancia, su frecuencia, cantidad de tiempo y el propósito de su utilidad, los resultados indican que más comúnmente utilizados en la infancia incluyen el teléfono móvil, la televisión, la *tablet* y, en menor medida, la computadora. Estos son empleados predominantemente con fines tanto recreativos, tales como videojuegos o visualización de contenido audiovisual, aunque también se señalan usos educativos en contextos específicos. En sintonía, en el estudio de Sartori, Raynaudo y Peralta (2023), realizado en hogares argentinos, se observó una alta tenencia de dispositivos y un uso habitual en niños menores de ocho años. La percepción de los adultos responsables indica que, si bien reconocen un posible valor educativo en estos recursos, también identifican un impacto negativo en la dinámica familiar, particularmente en la reducción del tiempo compartido entre padres e hijos. Por su parte, García y Días de Carvalho (2022) alertan sobre el uso de pantallas desde edades muy tempranas, lo que podría interferir con el desarrollo integral, desarrollo de habilidades motoras, cognitivas y sociales. Esta preocupación es reforzada por los hallazgos de Pons et al. (2021), quienes, en una investigación realizada en la región de Manacor, España, constataron que el 80 % de los niños comenzaron a ver televisión antes de los dos años, y que

el uso de pantallas aumenta significativamente con la edad. El estudio también mostró que más del 60 % de los participantes supera las dos horas diarias recomendadas, sin supervisión adulta.

Los resultados permiten concluir que existe un patrón generalizado de acceso temprano, uso intensivo y, en muchos casos, escasa mediación adulta en el uso de tecnologías durante la infancia. Este fenómeno no solo pone en cuestión la adecuación del contenido consumido, sino también el tiempo de exposición y la función socializadora que podrían estar desplazando otras experiencias significativas para el desarrollo.

Considerando el segundo objetivo específico, en el cual se planteaba: Identificar patrones en el comportamiento y desarrollo emocional relacionados con el uso tecnológico, para evaluar si ello impacta en su bienestar emocional y social, los hallazgos revisados permiten afirmar que existe una relación significativa entre el uso intensivo y desregulado de tecnologías digitales y el bienestar socioemocional en la infancia. Se identifican efectos como disminución de la empatía (Salgado Farías, 2020), dificultades en la regulación emocional (Minujín y Paz, 2021; Pons et al., 2021), alteraciones en el sueño (García y Días de Carvalho, 2022; Sartori et al., 2023) y menor calidad de los vínculos presenciales (Díaz Alfárez, 2023; Estrada Zamora et al., 2024). En este sentido, Desmurget (2020) advierte que la exposición prolongada a pantallas produce una fragmentación tanto cognitiva como emocional, con efectos negativos sobre el descanso, el lenguaje interpersonal y las habilidades sociales. Esta situación afecta directamente la interacción con el entorno y puede incidir en la capacidad de establecer vínculos significativos.

De manera complementaria, Romero Paniagua (2021), a través del concepto de “efecto desplazamiento”, explica que la sobreexposición a estímulos digitales reemplaza experiencias sensoriales, motoras y afectivas fundamentales, lo cual compromete el desarrollo emocional y

social. Esta sustitución de interacciones reales por interacciones digitales tiende a limitar la empatía, la comunicación afectiva y la internalización de normas sociales.

Desde una perspectiva contextual, Salgado Farías (2020) sostiene que durante el confinamiento por COVID-19, el incremento del tiempo frente a pantallas, en detrimento del juego y la interacción presencial, derivó en un aumento de los niveles de estrés, ansiedad y alteraciones vinculares en niños pequeños. La pérdida de rutinas estructurantes y la ausencia de espacios presenciales de socialización generaron condiciones adversas para el bienestar emocional infantil, especialmente en la primera infancia.

En términos más amplios, los aportes teóricos indican que el impacto de la tecnología sobre el desarrollo emocional es complejo y multifacético. Si bien facilita la conexión social y el acceso a nuevas formas de expresión, también puede interferir con la formación de la identidad, afectar la autoestima y la imagen corporal (Díaz Alférez, 2023; Salgado Farías, 2020), y obstaculizar la construcción de habilidades socioemocionales esenciales como la autorregulación, la empatía y el manejo de la frustración (Minujín y Paz, 2021; Pons et al., 2021). De hecho, diversas investigaciones sugieren una asociación entre el uso problemático de tecnologías y síntomas de ansiedad o depresión (García y Días de Carvalho, 2022; Sartori et al., 2023).

Por otra parte, algunos estudios señalan que, en contextos de uso moderado y guiado, la tecnología podría favorecer ciertos aspectos del desarrollo emocional, como la expresión de emociones o la comunicación con figuras afectivas significativas que se encuentran a distancia (Pons et al., 2021; Salgado Farías, Martins, Dórea y Costa, 2024). Sin embargo, estos beneficios potenciales están condicionados por el tipo de contenido, la edad del niño y, fundamentalmente, el acompañamiento adulto.

Las evidencias disponibles permiten concluir que el uso intensivo y no regulado de tecnologías se vincula con alteraciones en el bienestar emocional y social de los niños y niñas (García y Días de Carvalho, 2022; Sartori et al., 2023; Estrada Zamora et al., 2024). La falta de mediación, la sobreexposición a estímulos digitales y la disminución de interacciones presenciales constituyen factores de riesgo que pueden comprometer el desarrollo socioemocional, especialmente en edades tempranas (Pons et al., 2021; Minujín y Paz, 2021; Desmurget, 2020; Díaz Alférez, 2023).

Respecto a los resultados del tercer objetivo específico: Evaluar si el uso de dispositivos electrónicos en la infancia genera algún impacto en las habilidades y funciones cognitivas, los estudios analizados coinciden en señalar que el uso desregulado de pantallas digitales puede comprometer el desarrollo de funciones cognitivas en la infancia. Particularmente, se han identificado afectaciones en la atención sostenida, la memoria de trabajo, la planificación, la flexibilidad cognitiva y el procesamiento del lenguaje (Desmurget, 2020; Pons et al., 2021; Minujín y Paz, 2021; García y Días de Carvalho, 2022; Sartori et al., 2023; Martins, Dórea y Costa, 2024).

Desmurget (2020) evidencia que la exposición prolongada altera la arquitectura cerebral, reduce la materia blanca y afecta áreas vinculadas al lenguaje y la atención. Este deterioro estructural puede impactar en la adquisición del vocabulario, el desarrollo del pensamiento simbólico y la capacidad de concentración. De modo complementario, Salgado Farías (2020) vincula el incremento del uso de pantallas durante el confinamiento por COVID-19 con una disminución en el rendimiento cognitivo, especialmente en atención sostenida, memoria operativa y procesos de autorregulación.

En contraste, algunas investigaciones señalan que, bajo condiciones específicas de mediación adulta, selección de contenidos y control del tiempo de exposición, las tecnologías

pueden convertirse en herramientas cognitivamente estimulantes. Tal es el caso del estudio de Estrada Zamora et al. (2024), quienes destacan que el uso educativo y personalizado de recursos digitales puede potenciar el pensamiento divergente, la creatividad, el aprendizaje activo y la adaptación a diferentes estilos cognitivos. En esta misma línea, el desarrollo de estrategias pedagógicas integradas con TIC permitiría reforzar funciones cognitivas superiores, siempre que se evite la sobreestimulación y se priorice la calidad del contenido.

Ahora bien, más allá de las funciones cognitivas, el análisis del corpus permitió identificar impactos significativos en la salud física asociados al uso excesivo de dispositivos. El uso prolongado de pantallas se vincula directamente con un estilo de vida sedentario y con un aumento en la prevalencia de obesidad infantil, especialmente cuando se trata del consumo intensivo de televisión y computadoras (Gallacher, 2024; Ortolani, 2024). Esta relación destaca la necesidad de considerar no solo el contenido, sino también las condiciones en las que se produce el consumo digital.

En relación con el descanso, múltiples estudios (Gallacher, 2024; Roballo, 2023) coinciden en que el tiempo excesivo frente a pantallas afecta negativamente la calidad y duración del sueño infantil. Las alteraciones del ritmo circadiano derivadas de la luz azul emitida por las pantallas, especialmente en horarios nocturnos, interfieren en la producción de melatonina y dificultan la conciliación del sueño. Según Roballo (2023, s.p.), “la luz azul y el contenido estimulante de las pantallas alteran el ciclo circadiano, perjudicando la calidad del sueño”. Esta situación se asocia, además, con problemas de concentración, fatiga diurna, irritabilidad y bajo rendimiento académico (Ortolani, 2024).

Los efectos del descanso insuficiente no solo comprometen el funcionamiento físico, sino también el emocional y cognitivo. La evidencia sugiere que un mal dormir impacta negativamente en la motivación, la interacción social, la regulación emocional y funciones

ejecutivas clave como la atención y el aprendizaje (Roballo, 2023, s.p.). A su vez, se ha documentado un aumento en la prevalencia de dolencias físicas como la fatiga ocular digital, migrañas, cefaleas tensionales y molestias músculo-esqueléticas asociadas al uso postural inadecuado frente a pantallas (Pertica, 2024).

Avanzando hacia el cuarto objetivo específico, según el cual se propuso: Analizar si el uso de la tecnología actúa como factor de riesgo o protección en el desarrollo cognitivo y socioemocional en la infancia, los resultados muestran que el impacto de la tecnología puede ser ambivalente, no es unidimensional. En efecto, el uso de dispositivos electrónicos puede representar tanto un factor de riesgo como un factor protector, en función de variables contextuales como la edad del niño/a, el contenido, la frecuencia de uso y, especialmente, el acompañamiento adulto.

Desde una perspectiva de riesgo, múltiples estudios coinciden en señalar que el uso intensivo, desregulado y no supervisado de tecnologías digitales en edades tempranas se asocia con consecuencias negativas en el desarrollo integral de la infancia (Desmurget, 2020; García y Días de Carvalho, 2022; Romero Paniagua, 2021; Salgado Farías, 2020; Martins, Dórea y Costa, 2024). García y Días de Carvalho (2022) describen que la exposición precoz y sostenida a pantallas puede estar vinculada al sedentarismo, el sobrepeso, el retraso en el lenguaje y alteraciones del sueño. Estos efectos se presentan con mayor intensidad en niños menores de dos años que utilizan dispositivos sin mediación adulta. A su vez, Desmurget (2020) advierte que los efectos del uso intensivo de pantallas son acumulativos y no reversibles, impactando en la estructura cerebral, particularmente en áreas relacionadas con la atención, el lenguaje y la memoria. Este autor sostiene que la sobreexposición tecnológica puede alterar la maduración cerebral e interferir en procesos clave del desarrollo cognitivo y emocional. De modo complementario, Romero Paniagua (2021) y Salgado Farías (2020) vinculan el uso excesivo de pantallas con el fenómeno del “efecto desplazamiento”, donde las

experiencias sociales, motoras y emocionales de calidad son reemplazadas por estímulos digitales, afectando la empatía, la regulación emocional y las habilidades interpersonales. También se señala un incremento en los niveles de estrés, ansiedad y dificultades vinculares como efectos colaterales del entorno digitalizado.

Sin embargo, otros estudios abren la posibilidad de que, bajo ciertas condiciones, el uso de tecnologías pueda funcionar como un factor protector del desarrollo. En esta línea, Estrada Zamora et al. (2024) y Martins, Dórea y Costa (2024) coinciden en que, cuando el uso de TIC está mediado por adultos, se orienta a fines educativos y se adapta al momento evolutivo del niño/a, puede estimular procesos cognitivos como la creatividad, el pensamiento divergente, la personalización del aprendizaje y la alfabetización digital. Estos efectos positivos no emergen del uso en sí mismo, sino de cómo, cuándo, cuánto y para qué se utiliza la tecnología.

Además, los autores de *NeuroClass* (2023), aportan evidencia sobre el valor del uso mediado: Las videollamadas permiten sostener vínculos a distancia, actuando como mediadoras del apego (Clase 2, min. 12:40); las aplicaciones terapéuticas pueden favorecer el lenguaje y la comunicación en niños con desafíos en el desarrollo (Clase 4, min. 8:10); y el uso creativo de herramientas audiovisuales promueve la autoexpresión, el pensamiento simbólico y el desarrollo de competencias digitales (Telepantallas, diap. 18).

Por lo tanto, no se puede afirmar una relación lineal entre tecnología y desarrollo infantil. La evidencia recopilada muestra que el uso de pantallas representa un fenómeno ambivalente: Puede ser riesgoso cuando es indiscriminado y sin supervisión, pero también puede funcionar como recurso facilitador del desarrollo cuando es mediado, limitado y con objetivos definidos (Pons et al., 2021; Salgado Farías, 2020; Martins, Dórea y Costa, 2024;

Romero Paniagua, 2021). Esta doble dimensión exige a profesionales, familias y educadores asumir una postura activa y crítica frente al uso tecnológico en la infancia.

A partir de esta ambivalencia en los efectos, se vuelve crucial dar respuesta al último objetivo específico: Identificar intervenciones desde la Psicología que promuevan un uso responsable de la tecnología en la infancia. En este sentido, se hallaron múltiples propuestas desde la Psicología y desde disciplinas afines. En particular, se destaca la necesidad de psicoeducación dirigida a familias, docentes y profesionales de la salud, con el fin de orientar el uso responsable y consciente de la tecnología. En primer lugar, Gallacher (2024) señala que la intervención temprana debe contemplar tres ejes fundamentales: El desarrollo de habilidades socioemocionales, la gestión del tiempo frente a pantallas y la construcción de una relación saludable con la tecnología. Para ello, propone programas como *RESET*, *IMPROVE* y *PROTECT*, orientados a fomentar la autorregulación, fortalecer el vínculo familiar y disminuir la exposición innecesaria a estímulos digitales. Estas estrategias se centran tanto en niños y niñas como en sus adultos referentes, considerando que el entorno inmediato es clave en la conformación de hábitos digitales.

Por otro lado, desde los cursos de formación “Pantallas en niños y adolescentes” y “Telepantallas” (NeuroClass, 2023, clase 1, min. 10:20; clase 4, min. 8:10), se identifican herramientas prácticas aplicables al ámbito clínico, educativo y familiar. Se destacan pautas para establecer rutinas previsibles, seleccionar contenidos adecuados al momento evolutivo y acompañar activamente el uso de dispositivos tecnológicos. Estas propuestas enfatizan que la intervención no debe centrarse únicamente en la reducción del tiempo de pantalla, sino en el fortalecimiento de la calidad del vínculo adulto-niño, la promoción del juego libre y el desarrollo de habilidades psicosociales.

En esta línea, diversos estudios como los de Díaz Alférez (2023) y Martins, Dórea y Costa (2024) proponen incorporar el análisis del consumo digital infantil como parte de la evaluación clínica en salud mental infanto-juvenil. Se plantea la necesidad de considerar el tipo de uso, los horarios, la regulación emocional asociada y las dinámicas familiares que se establecen en torno a los dispositivos. Además, se sugiere que las intervenciones desde la Psicología deben articularse con acciones en el sistema educativo, incluyendo la capacitación docente y la construcción conjunta de normas institucionales sobre el uso de tecnologías.

Síntesis de resultados

En función de las respuestas previstas a cada uno de los objetivos específicos, se ha podido dar respuesta a la pregunta de investigación, en sintonía con el objetivo general de la pesquisa. Las evidencias analizadas muestran que el impacto de la tecnología en el neurodesarrollo infantil no es homogéneo ni unívoco, sino que depende de múltiples variables contextuales, individuales y relacionales. Se identificaron tanto riesgos como posibilidades, lo cual reafirma la importancia de diseñar intervenciones psicológicas contextualizadas que promuevan un uso saludable, reflexivo y adaptativo de las tecnologías digitales en la infancia.

SÍNTESIS Y CONCLUSIONES

El presente Trabajo Final Integrador se propuso analizar, desde un enfoque teórico-documental, el impacto del uso de tecnologías digitales en el neurodesarrollo infantil, focalizándose en las dimensiones cognitivas y socioemocionales de niños y niñas de entre seis y 12 años. Esta investigación surgió en un contexto atravesado por la expansión global de las tecnologías de la información y la comunicación, así como por una digitalización creciente de las experiencias infantiles cotidianas, lo cual plantea desafíos inéditos para el campo de la psicología.

A partir del análisis sistemático de un corpus bibliográfico actualizado, integrado por investigaciones de carácter empírico, teórico y de revisión, se identificaron múltiples líneas de evidencia que permiten dar respuesta a los objetivos específicos planteados. Los hallazgos sugieren que el impacto de las tecnologías en el neurodesarrollo infantil no es homogéneo ni unívoco, sino que depende de variables intervinientes como la edad del niño/a, la intencionalidad del uso, la calidad de los contenidos, el contexto familiar y la presencia o ausencia de mediación adulta.

En este sentido, los estudios revisados coinciden en señalar que un uso excesivo, precoz y no supervisado de pantallas puede generar efectos adversos sobre el desarrollo atencional, las funciones ejecutivas, el lenguaje, la regulación emocional y la calidad de las interacciones sociales (Desmurget, 2020; García y Días de Carvalho, 2022; Minujín y Paz, 2021; Pons et al., 2021; Sartori et al., 2023). A la vez, otros trabajos reconocen que, en condiciones controladas y con fines educativos o terapéuticos, ciertas herramientas digitales pueden funcionar como estímulos enriquecedores que favorecen la creatividad, la comunicación y el aprendizaje (Estrada Zamora et al., 2024; Martins, Dórea y Costa, 2024; Salgado Farías, 2020).

En relación con los procesos cognitivos, los hallazgos permiten afirmar que el uso de tecnologías digitales durante la infancia tiene efectos significativos, los cuales pueden ser tanto beneficiosos como perjudiciales, dependiendo del contexto de uso. En particular, se identificaron alteraciones en funciones ejecutivas clave como la atención sostenida, la memoria de trabajo y el lenguaje, especialmente en situaciones de uso excesivo, sin regulación ni acompañamiento adulto (Desmurget, 2020; García y Días de Carvalho, 2022; Salgado Farías, 2020; Martins, Dórea y Costa, 2024). La exposición precoz e intensiva a pantallas digitales, incluyendo televisión, *tablets* y teléfonos móviles, se asocia con una disminución en el desarrollo del lenguaje expresivo y receptivo, dificultades en la concentración, y un estilo cognitivo fragmentado que perjudica la profundización de aprendizajes (Martins, Dórea y Costa, 2024; Desmurget, 2020). Esta situación se agrava en la medida en que se reemplazan actividades esenciales para el desarrollo infantil, como el juego simbólico, el intercambio verbal y la exploración del entorno (Pons et al., 2021; Desmurget, 2020).

No obstante, también se reconoce que el uso mediado de recursos digitales, especialmente aquellos con intencionalidad pedagógica, puede favorecer procesos como la creatividad, la resolución de problemas y la alfabetización digital (Estrada Zamora et al., 2024). Estos beneficios se observan particularmente cuando las tecnologías se emplean en contextos educativos estructurados, con supervisión adulta, tiempos de exposición limitados y contenidos adecuados a la edad evolutiva.

Desde el punto de vista teórico, este apartado retoma aportes de Piaget y Vygotsky, quienes subrayan la importancia de la acción, el juego, y la mediación social en la construcción del conocimiento. En este sentido, si bien las tecnologías digitales pueden funcionar como herramientas auxiliares, no reemplazan las experiencias concretas, sensoriomotrices y vinculares necesarias para la maduración cognitiva durante la infancia.

En cuanto a las dimensiones socioemocionales, se evidenció que el uso intensivo y sin regulación de dispositivos digitales puede interferir negativamente en el desarrollo del vínculo interpersonal, la empatía, el juego compartido y la autorregulación emocional (Minujín y Paz, 2021; Romero Paniagua, 2021; Salgado Farías, 2020; Díaz Alférez, 2023). Las investigaciones consultadas señalan que el tiempo excesivo frente a pantallas tiende a desplazar interacciones reales con pares y adultos significativos, afectando la construcción de la subjetividad y el desarrollo de habilidades sociales fundamentales (García y Días de Carvalho, 2022; Romero Paniagua, 2021; Salgado Farías, 2020). La disminución de las experiencias de juego simbólico, el retraimiento afectivo y la mayor incidencia de comportamientos compulsivos o de dependencia tecnológica son aspectos que alertan sobre los riesgos del consumo desmedido en edades evolutivamente sensibles.

Estos efectos pueden comprenderse a la luz de la teoría del apego propuesta por Bowlby (1988), que destacan la importancia de vínculos estables, responsables y presencialmente sostenidos para el desarrollo emocional saludable. En esta línea, se refuerza la idea de que la tecnología no puede, ni debería sustituir la presencia activa del otro significativo en la infancia.

Por otro lado, el análisis documental también permitió identificar variables protectoras y estrategias de intervención relevantes. Se destaca, por ejemplo, el rol clave del entorno familiar, educativo y comunitario en la configuración de hábitos saludables de consumo digital. El acompañamiento adulto, la selección consciente de contenidos, la regulación del tiempo de exposición y la integración de las tecnologías en prácticas pedagógicas con sentido aparecen como condiciones necesarias para un uso provechoso. Las propuestas desarrolladas en programas como “*RESET*”, “*IMPROVE*” y “*PROTECT*” presentadas por Gallacher (2024), así como las iniciativas de Neuroclass (2023), subrayan la necesidad de una mediación activa y reflexiva por parte de los adultos responsables.

Asimismo, desde una perspectiva social más amplia, se reconoce que las desigualdades en el acceso a dispositivos y conectividad constituyen una dimensión estructural que incide en el vínculo entre infancia y tecnología. Investigaciones como la de Minujín y Paz (2021) evidencian que los sectores de menores ingresos no solo acceden en menor medida a recursos digitales de calidad, sino que también enfrentan mayores dificultades para implementar pautas de uso saludables, lo cual profundiza brechas ya existentes en materia de desarrollo y oportunidades.

Desde el campo profesional de la Psicología, este trabajo ofrece aportes significativos para pensar intervenciones contextualizadas, éticas y orientadas al bienestar infantil. En el ámbito clínico, permite incorporar la dimensión tecnológica en el análisis de síntomas y en la formulación de estrategias terapéuticas. En el campo educativo, brinda herramientas conceptuales para orientar el uso de tecnologías en las aulas, evitando tanto su demonización como su idealización. Y desde la Psicología comunitaria y de la salud pública, habilita la planificación de acciones preventivas y de promoción de derechos digitales en la infancia.

Finalmente, es importante reconocer que este estudio, por su carácter teórico-documental, no pretende establecer generalizaciones empíricas, sino ofrecer una revisión crítica, fundada y contextualizada de la producción científica y técnica existente. La sistematización del corpus bibliográfico permitió visibilizar tanto los riesgos como las potencialidades del entorno digital contemporáneo, señalando la necesidad de acompañar los procesos tecnológicos con presencia, reflexión y cuidado. En este sentido, el trabajo reafirma la importancia de una mirada situada, interdisciplinaria y comprometida con el desarrollo integral de niños y niñas en la era digital.

APORTES Y CONTRIBUCIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación teórica ha contribuido a la literatura especializada al ofrecer una integración conceptual actualizada sobre el impacto de la tecnología en el neurodesarrollo infantil, especialmente en las dimensiones cognitivas y socioemocionales. A través de una revisión bibliográfica se consolidaron hallazgos relevantes de estudios recientes, articulados con marcos teóricos clásicos y contemporáneos de la psicología del desarrollo, las neurociencias cognitivas y la educación.

Uno de los principales aportes fue la construcción de un enfoque comprensivo e interdisciplinario que permitió examinar el fenómeno desde una perspectiva sistémica. La articulación de teorías clásicas como las de Piaget, Vygotsky y Bowlby con investigaciones recientes facilitó la comprensión de los múltiples factores que median entre el uso de tecnologías y sus efectos en el desarrollo infantil. Este marco integrador puede servir de base para investigaciones futuras y para el diseño de intervenciones contextualizadas.

Desde el plano aplicado, la investigación brindó recomendaciones orientadas a padres, madres, cuidadores y docentes sobre el uso saludable y consciente de las tecnologías en la infancia. Estas sugerencias incluyeron pautas sobre tiempos de exposición, contenidos adecuados y el rol del acompañamiento adulto, contribuyendo así a estrategias de prevención e intervención en contextos clínicos, escolares y comunitarios.

Por último, el trabajo ofrece insumos relevantes para la formulación de políticas públicas y programas educativos que promuevan el bienestar integral de niños y niñas en entornos digitales. En un mundo atravesado por transformaciones tecnológicas constantes, este tipo de aportes resulta fundamental para sostener prácticas éticas, críticas y centradas en el desarrollo saludable durante la infancia.

LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La principal limitación de la presente investigación radica en que se trata de un estudio teórico-documental, basado en una revisión bibliográfica de la literatura existente. Por otro lado, si bien se consideraron investigaciones publicadas en los últimos años, en español y portugués, la exclusión de trabajos en otros idiomas pudo haber limitado la incorporación de evidencia relevante de otras regiones.

Finalmente, se reconoce que el vertiginoso avance tecnológico implica que los datos analizados pueden quedar rápidamente desactualizados, lo que constituye un desafío inherente al estudio de esta temática.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

A partir de los hallazgos y reflexiones generadas en esta investigación, surgen diversas líneas posibles para futuras indagaciones que permitan ampliar la comprensión del vínculo entre tecnología y neurodesarrollo infantil.

En primer lugar, se destaca la necesidad de realizar estudios empíricos que profundicen el impacto específico de distintos tipos de contenidos digitales, como videojuegos, redes sociales o aplicaciones educativas, en las funciones cognitivas y socioemocionales durante la infancia.

Asimismo, resultaría valioso el desarrollo de investigaciones longitudinales que permitan observar de forma sostenida en el tiempo cómo evolucionan los efectos del uso de tecnologías digitales en diferentes etapas del desarrollo infantil. Este enfoque contribuiría a identificar factores protectores y de riesgo a largo plazo, así como a evaluar el impacto acumulativo de la exposición temprana y continuada a dispositivos electrónicos.

Otra línea de investigación futura se vincula con el diseño, implementación y evaluación de intervenciones preventivas y psicoeducativas dirigidas a familias, docentes y agentes comunitarios. Estudios que analicen la eficacia de programas orientados al uso saludable de pantallas podrían ofrecer evidencia sólida para el diseño de políticas públicas y estrategias de salud mental infantil en contextos digitales.

Finalmente, se sugiere profundizar en investigaciones con enfoque situado y perspectiva intercultural, que contemplen las desigualdades en el acceso, el uso y la apropiación de tecnologías digitales en diferentes contextos socioeconómicos y culturales, especialmente en poblaciones de América Latina. Ello permitiría producir conocimiento contextualizado, inclusivo y aplicable a realidades diversas.

REFERENCIAS:

- Abreu, C. (2017). *La mente fragmentada: efectos de la cultura digital en el cerebro humano*. Paidós.
- Bergeron, L. & Hormes, J. M. (2017). Cognitive-behavioral correlates of problematic technology use: A review. *Psychology of Addictive Behaviors*, 31(3), 254–262.
- Bowlby, J. (1982). *Attachment and loss: Attachment*. Basic Books.
- Brand, M., Young, K. S. & Laier, C. (2016). Neuroscience of Internet pornography addiction: A review and update. *Behavioral Sciences*, 6 (3), 1–22.
<https://doi.org/10.3390/bs6030017>
- Brand, M., Young, K. S. & Laier, C. (2016). Prefrontal control and internet addiction: A theoretical model and review of neuropsychological and neuroimaging findings. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, 327.
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00327>
- Castells, M. (2010). *The rise of the network society*. Wiley-Blackwell.
- Common Sense Media. (s.f.). *Research and Reports*.
<https://www.commonsensemedia.org/research>
- Cuevas Cervera, J. L. y Machado Casas, I. S. (2023). Neurodesarrollo en los dos primeros años, ¿Todo bien? En AEPap (Ed.), *Congreso de Actualización en Pediatría 2023* (pp. 1–6). Lúa Ediciones 3.0.
- Desmurget, M. (2020). Cerebro y tecnología: La amenaza de las pantallas para el desarrollo infantil. *Mente y Cerebro*, (106), 34–41.

Díaz Alférez, D. (2023). Primero los padres: El rol parental en la educación digital en la infancia. En III Congreso Internacional de la Familia: Esperanza para sanar la humanidad. Universidad Austral / IMF Ecuador / UTPL, Ecuador.

Erikson, E. H. (1993). *Infancia y sociedad*. Lumen.

Estrada Zamora, R. A., Yanza Paguay, M. P., Kliger Bone, M. E. y Muñoz Zamora, M. J. (2024). Impacto de la Tecnología en el Desarrollo Cognitivo de Niños preescolares: Integración en el Aprendizaje. *Mediciencias UTA*, 8(4), 54–68.

García, S. V., y Días de Carvalho, T. (2022). El uso de pantallas electrónicas en niños pequeños y de edad preescolar. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 120(5), 340–345.
<https://doi.org/10.5546/aap.2022.340>

Gallacher, P. (2024). Pantallas en niños y adolescentes. Impacto, usos y riesgos [Presentación de clase]. Centro de Terapia Cognitiva.

Gobierno de Argentina. (s.f.). El uso de dispositivos electrónicos en niños y jóvenes.

Presidencia de la Nación.

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/uso_de_dispositivos_en_ninas_ninos_y_adolescentes_1.pdf

González, A. M. (2003). *Neurociencia y educación: bases cerebrales del aprendizaje*. Paidós.

Gorga, M. y Penchaszadeh, V. (2019). Neurodesarrollo y nuevas tecnologías genéticas: Una propuesta de análisis crítico desde la bioética. *Revista Argentina de Bioética*, 23(2), 59–72.

- Haidt, J. (2024). *The anxious generation: How the great rewiring of childhood is causing an epidemic of mental illness*. Penguin Press.
- Lindenberg, K., Kindt, S. & Szász-Janócha, C. (2020). Media multitasking and adolescent brain development: A critical review. *Frontiers in Psychology, 11*, 1–12.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00662>
- Lindenberg, K., Kindt, S. & Szász-Janócha, C. (2020). *Internet Addiction in Adolescents: The PROTECT group intervention*. Springer.
- Martino, S., Riva, G. y Candeloro, L. (2013). Plasticidad cerebral y aprendizaje: implicancias para la intervención neuropsicológica. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 13*(2), 67–78.
- Massaroni, L., Riva, G. y Candeloro, L. (2024). Desarrollo del lenguaje y medios digitales: una revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Psicología del Desarrollo y Educación, 13*(1), 15–30.
- Ministerio de Educación. (2023). *Infancia y pantallas: Reflexiones y orientaciones para el acompañamiento en el uso de tecnologías digitales*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/infancia_y_pantallas.pdf
- Minujín, A. y Paz, J. (2021). Desigualdad socioeconómica y acceso diferencial a las tecnologías digitales de niñas y niños en la Argentina. *Sociedad e Infancias, 5*(2), 15–30.
<https://doi.org/10.5209/soci.79045>
- Möble, T., & Rehbein, F. (2013). Children's use of computer games: Impact on school performance and behavioral problems. *Journal of Media Psychology, 25*(2), 86–92.
<https://doi.org/10.1027/1864-1105/a000090>

- Müller, K. W., Dreier, M., Beutel, M. E., Duven, E., Giral, S., & Wölfling, K. (2017). A hidden type of Internet addiction? Intense and addictive use of social networking sites in adolescence. *Computers in Human Behavior*, 55, 172–177.
- Muppalla, M., Vuppalapati, H., Reddy Pulliahgaru, R. & Sreenivasulu, M. (2023). Impact of screen exposure on child neurodevelopment: A global concern. *International Journal of Pediatrics and Child Health*, 29(1), 34–41.
- NeuroClass. (2023, octubre 4). Clase 1 - Pantallas en niños y adolescentes [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ze980Hxt3ik>.
- NeuroClass. (2023, octubre 5). Clase 2 - Pantallas en niños y adolescentes [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=4SVi7cJKcGc>.
- NeuroClass. (2023, octubre 6). Clase 3 - Pantallas en niños y adolescentes [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=AjaHJWcQ6RM> .
- NeuroClass. (2023, octubre 7). Clase 4 - Pantallas en niños y adolescentes [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=kOijAm7TxZo>.
- OMS. (2023). *Directrices sobre actividad física, sedentarismo y sueño en niños menores de 5 años*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550536>
- Ortolani, M. (2024). *Pantallas y neurodesarrollo: Diagnóstico, prevención e intervención*. Ediciones Científicas Infancia.
- Pertica, F. (2024). *Infancias digitales: El desafío de educar en tiempos de pantallas*. Ediciones Noveduc.
- Piaget, J. (1968). *Seis estudios de psicología*. Editorial Ariel.

Pons, M., Bordoy, A., Alemany, E., Huget, O., Zagaglia, A., Slyvka, S. y Yáñez, A. M. (2021). Hábitos familiares relacionados con el uso excesivo de pantallas recreativas (televisión y videojuegos) en la infancia. *Revista Española de Salud Pública*, 95, e202101002.

https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL95/O_BREVES/RS95C_202101002.pdf

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.

Rentería Valencia, M. (2023). Intervención psicoeducativa para el uso responsable de pantallas en escolares. *Revista Colombiana de Psicología*, 32(1), 45–60.

Roballo, F. (2023). *Telepantallas: Impacto neuropsicológico y su abordaje*. Fundación INECO.

Romero Paniagua, C. (2021). Respirando aire tecnológico: Actividad física contra los efectos de la tecnología en la infancia [Trabajo de Máster, Centro de Magisterio Sagrado Corazón].

Rosen, L. D. & Lim, A. F. (2011). Media multitasking and cognitive control: A neuropsychological perspective. *Psychology of Popular Media Culture*, 1(1), 11–27.

<https://doi.org/10.1037/a0026966>

Rubio Hernández, F. J., González Calahorra, E. y Olivo Franco, J. L. (2024). Adolescentes en la era digital. Desvelando las relaciones entre las redes sociales, el autocontrol, la autoestima y las habilidades sociales. *Ciencia y Educación*, 8(3), 39–58.

<https://doi.org/10.22206/cyed.2024.v8i3.3209>

Salgado Farías, C. (2020). Desarrollo cognitivo en tiempos de pandemia: ¿Cómo la primera infancia se ve afectada por esta “nueva realidad”? *Revista de Innovación e Investigación para la Docencia en Educación Inicial (RIIDEI)*, (1), 68- 73.

<http://repositorio.umayor.cl/xmlui/handle/sibum/8489>

Sartori, M., Raynaudo, G. y Peralta, O. (2023). Infancia y pantallas: Un estudio sobre tenencia, hábitos y percepción en el uso de tecnologías en una muestra de hogares argentinos. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 14 (27), 35–50.

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/44079>

Silva, D. L., Souza, M. A. y Pereira, R. J. (2024). Impactos del uso de pantallas en el neurodesarrollo infantil. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10(8), 3414–3420.

<https://doi.org/10.51891/rease.v10i8.15385>

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.

https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

Twenge, J. M., & Campbell, W. K. (2018). Associations between screen time and lower psychological well-being among children and adolescents: Evidence from a population-based study. *Preventive Medicine Reports*, 12, 271–283.

<https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.10.003>

Turkle, S. (2011). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other*. Basic Books.

UNICEF. (2022). Estado mundial de la infancia 2022: Para cada infancia, vacunación. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. <https://www.unicef.org/es/informes/estado-mundial-infancia-2022>

Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa. (2024). *Usos de la tecnología en infancias y juventudes: Una mirada desde la evaluación educativa.*

Ministerio de Educación, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

[https://www.buenosaires.gob.ar/educacion/evaluacion-integral/calidad-equidad/ usos-tecnologia-infancias-jovenes.](https://www.buenosaires.gob.ar/educacion/evaluacion-integral/calidad-equidad/ usos-tecnologia-infancias-jovenes)

Vygotsky, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.* Crítica.

Young, K. S. (s.f.). Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder.

CyberPsychology & Behavior, 1(3), 237–244.

ANEXO

ANEXO 1: Fichaje de artículos.

Autor/es y año	Objetivo	Diseño metodológico	Principales resultados	Referencia APA
<p>Desmurget (2020)</p> <p>País: Francia</p> <p>Desmurget es neurocientífico francés, director de investigación en el INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale).</p>	<p>Examinar el impacto de las pantallas en el desarrollo cognitivo infantil y advertir sobre sus efectos adversos.</p>	<p>Ensayo basado en revisión de investigaciones neurocientíficas y datos empíricos.</p>	<p>Las pantallas afectan negativamente la atención, el lenguaje y las funciones ejecutivas en los niños. Se destaca la necesidad de limitar su uso en la infancia.</p>	<p>Desmurget, M. (2020). Cerebro y tecnología: La amenaza de las pantallas para el desarrollo infantil. <i>Mente y Cerebro</i>, (106), 34–41.</p>
<p>Salgado Farías (2020)</p> <p>País: Chile</p> <p>Investigadora chilena, autora del artículo</p>	<p>Analizar cómo la pandemia de COVID-19 afectó el desarrollo cognitivo de niños y niñas</p>	<p>Artículo teórico acerca de referencias a investigaciones recientes.</p>	<p>El confinamiento y el uso intensivo de pantallas alteraron rutinas fundamentales para el desarrollo</p>	<p>Salgado Farías, C. (2020). Desarrollo cognitivo en tiempos de pandemia: ¿Cómo la primera infancia se ve afectada por esta “nueva realidad”?</p>

citado, centrado en el impacto del confinamiento en la primera infancia.	en la primera infancia.		cognitivo, emocional y social.	<i>Revista de Innovación e Investigación para la Docencia en Educación Inicial</i> (RIIDEI), (1), 68-73.
Minujín y Paz (2021) País: Argentina Investigadores argentinos, autores del informe publicado por UNICEF Argentina sobre desigualdades en el acceso a tecnologías digitales durante la infancia.	Explorar la desigualdad socioeconómica y el acceso diferencial a tecnologías digitales de niños y niñas en Argentina.	Estudio descriptivo apoyado en datos estadísticos de organismos oficiales.	Existen fuertes desigualdades en el acceso a conectividad y dispositivos, lo que afecta las oportunidades de aprendizaje digital.	Minujín, A. y Paz, J. (2021). Desigualdad socioeconómica y acceso diferencial a las tecnologías digitales de niñas y niños en la Argentina. UNICEF – Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
Pons et al. (2021)	Analizar hábitos	Estudio cuantitativo	El uso excesivo de pantallas recreativas	Pons, M., Bordoy, A., Alemany, E., Huget,

<p>País: España</p> <p>Investigación desarrollada en la región de Manacor (Islas Baleares), centrada en hábitos familiares vinculados al uso de pantallas recreativas en la infancia.</p>	<p>familiares relacionados con el uso de pantallas recreativas en la infancia.</p>	<p>basado en encuestas.</p>	<p>está asociado con menor actividad física y dificultades en los hábitos de sueño.</p>	<p>O., Zagaglia, A., Slyvka, S. & Yáñez, A. M. (2021). Hábitos familiares relacionados con el uso excesivo de pantallas recreativas (televisión y videojuegos) en la infancia. <i>Revista Española de Salud Pública</i>, 95, e202101002.</p>
<p>Romero Paniagua (2021)</p> <p>País: España</p> <p>Trabajo de fin de máster desarrollado en el Centro de Magisterio Sagrado Corazón,</p>	<p>Evaluar el rol de la actividad física como estrategia para contrarrestar los efectos del uso excesivo de tecnología en la infancia.</p>	<p>Trabajo de Máster de carácter descriptivo y reflexivo.</p>	<p>La actividad física favorece el desarrollo integral y reduce los efectos adversos del sedentarismo tecnológico.</p>	<p>Romero Paniagua, C. (2021). Respirando aire tecnológico: Actividad física contra los efectos de la tecnología en la infancia [Trabajo de Máster, Centro de Magisterio Sagrado Corazón].</p>

Córdoba (España).				
García y Días de Carvalho (2022)	Comprender la relación entre el desarrollo neuronal y el uso de dispositivos digitales en la infancia.	Revisión bibliográfica con enfoque en neurociencias.	Se destacan cambios estructurales en áreas del cerebro relacionadas con la atención y la autorregulación emocional.	García, M. A., y Días de Carvalho, L. (2022). Neurodesarrollo y pantallas: Una revisión crítica desde las neurociencias. <i>Revista Iberoamericana de Neuropsicología</i> , 4(2), 23–41.
Díaz Alférez (2023)	Explorar el rol parental en la educación digital en la infancia.	Ponencia presentada en congreso académico.	La mediación parental activa es clave para una apropiación crítica y saludable de la tecnología por parte de los niños.	Díaz Alférez, D. (2023). Primero los padres: El rol parental en la educación digital en la infancia. En *III Congreso Internacional de la Familia: Esperanza para sanar la humanidad*. Universidad Austral /

				IMF Ecuador / UTPL.
Sartori, Raynaudo y Peralta (2023)	Describir la tenencia y hábitos de uso de tecnologías en niños menores de 8 años en Argentina.	Investigación cuantitativa con cuestionarios autoadministrados.	Los adultos perciben tanto riesgos como beneficios en el uso de tecnologías por parte de niños pequeños. Se identificaron perfiles de uso.	Sartori, M., Raynaudo, G., y Peralta, O. (2023). Infancia y pantallas: un estudio sobre tenencia, hábitos y percepción en el uso de tecnologías en una muestra de hogares argentinos. <i>Virtualidad, Educación y Ciencia</i> , 14(27), 35–50.
Martins, Dórea y Costa (2024) País: Brasil	Analizar los impactos del uso de pantallas en el neurodesarrollo infantil, considerando áreas como cognición,	Revisión narrativa de la literatura con estudios seleccionados de los últimos 10 años.	El uso excesivo de pantallas se asocia con dificultades de atención, problemas de sueño, y déficit en el desarrollo social. Se enfatiza la necesidad de	Martins, B. K. L., Dórea, B. S., & Costa, J. O. (2024). Los impactos del uso de pantallas en el neurodesarrollo infantil. <i>Revista Ibero-Americana de Humanidades</i> ,

	lenguaje y socialización.		establecer límites saludables.	Ciências e Educação, 10(08), 3414–3420.
Estrada Zamora et al. (2024)	Revisar la influencia de las TIC en el desarrollo cognitivo en edad preescolar.	Revisión bibliográfica sistemática.	La tecnología puede favorecer la creatividad y la personalización del aprendizaje, pero también genera riesgos como sobreestimulación y problemas de atención.	Estrada Zamora, R. A., Yanza Paguay, M. P., Kliger Bone, M. E., & Muñoz Zamora, M. J. (2024). Impacto de la Tecnología en el Desarrollo Cognitivo de Niños preescolares: Integración en el Aprendizaje. <i>Mediciencias UTA</i> , 8(4), 54–68.