



**INFORME DEL PROYECTO DE INVESTIGACION
PARA TITULACION DE GRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA MEDICINA
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO**

**TRASTORNOS EN EL NEURODESARROLLO ASOCIADOS AL USO DE DISPOSITIVOS
ELECTRONICOS EN NIÑOS DE EDAD PRESCOLAR**

AUTOR(ES)


**CHAMBA SEGURA ILVA VIVIANA
SÁNCHEZ REYES JULISSA MONSERRATE**

TUTOR

DRA. FRANCO SOLÓRZANO VERÓNICA ALEXANDRA

MANTA - MANABI - ECUADOR

2024

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1
		Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular, bajo la autoría de la estudiante Chamba Segura Iva Viviana legalmente matriculado/a en la carrera de Medicina, período académico 2024-2025 (2), cumpliendo el total de 405 horas, cuyo tema del proyecto es " Trastornos en el neurodesarrollo asociados al uso de dispositivos electrónicos en niños de edad preescolar".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.


Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta , 11 de diciembre de 2024.

Lo certifico,



Dra. Verónica Franco Solórzano
Docente Tutora

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1
		Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular, bajo la autoría de la estudiante Sánchez Reyes Julissa Monserrate legalmente matriculado/a en la carrera de Medicina, período académico 2024-2025 (2), cumpliendo el total de 405 horas, cuyo tema del proyecto es "Trastornos en el neurodesarrollo asociados al uso de dispositivos electrónicos en niños de edad preescolar".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

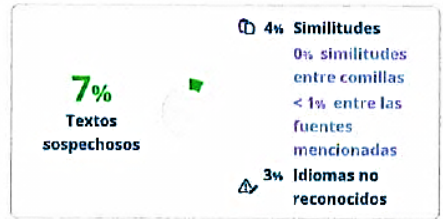
Manta , 11 de diciembre de 2024.

Lo certifico,



Dra. Verónica Franco Solórzano
Docente Tutora

Trastornos en el neurodesarrollo asociados al uso de dispositivos electrónicos en niños de edad preescolar



Nombre del documento: Trastornos en el neurodesarrollo asociados al uso de dispositivos electrónicos en niños de edad preescolar.docx
ID del documento: d5ed695de6c1d1fdeac9b3cc7ba67587332e345f
Tamaño del documento original: 101,73 kB
Autores: []

Depositante: VERONICA FRANCO SOLOZANO
Fecha de depósito: 9/12/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 9/12/2024

Número de palabras: 8768
Número de caracteres: 60.132

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Documento de otro usuario #554390 El documento proviene de otro grupo 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (56 palabras)
2	Documento de otro usuario #47d206 El documento proviene de otro grupo 7 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
3	revista.gnerando.org https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/download/116/107	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (46 palabras)
4	Documento de otro usuario #302864 El documento proviene de otro grupo 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (37 palabras)
5	Documento de otro usuario #152db0 El documento proviene de otro grupo 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.upch.edu.pe https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/15132/Efectos_StuarTerrorres_...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (31 palabras)
2	revista.gnerando.org https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/116	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)
3	Documento de otro usuario #07602a El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (24 palabras)
4	mediummultimedia.com Clasificación de los dispositivos según su función: Una g... https://mediummultimedia.com/apps/como-se-clasifican-los-dispositivos-segun-su-fundon/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
5	Documento de otro usuario #80a937 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)


Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <https://www.sup.org.uy/wp-content/uploads/2016/07/2015-11-Influencia-pantallas-electronicas-en-el-desarrollo-neuropsicologico.pdf>
- <https://www.who.int/es/news/item/24-04-2019-to-grow-up-healthy-children-need-to-sit-less-and-play-more>

DECLARACION DE AUTORIA

Nosotras, **Ilva Viviana Chamba Segura** y **Julissa Monserrate Sánchez Reyes**, declaramos que este trabajo investigativo es original y que ha sido realizado respetando los derechos de autor vigentes, agregando citas y referencias conforme al modelo establecido. Todas las ideas, opiniones, criterios y contenidos expuestos son de exclusiva responsabilidad del autor.

Por medio de la presente declaración, cedo mi derecho de propiedad intelectual a la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, y autorizo realizar la publicación de este trabajo de investigación en el repositorio institucional, de conformidad con lo dispuesto en el art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior y de acuerdo a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



Ilva Viviana Chamba Segura



Julissa Monserrate Sánchez Reyes

DEDICATORIA I

A Dios, mi fuente de sabiduría y fortaleza, por brindarme la paciencia, la claridad y la determinación para guiarme en cada paso de este proceso, sin su gracia y amor nada sería posible.

A mi madre, mi ángel del cielo, que me dejó encaminada en esta meta y que con sus recuerdos de apoyo constante me animaron cada día.

A mi padre por su amor y apoyo brindado. A mis hermanos quienes han sido mis compañeros de vida, mis mejores amigos y mi mayor respaldo, cada uno de ustedes ha aportado a mi crecimiento con su amor, su consejo y su apoyo constante. A novio por ser mi motivación, agradezco por tu paciencia, por darme tu amor, por ser mi compañero incansable y por compartir conmigo cada uno de mis sueños. Y a mi querida abuelita Esmeralda, por cada abrazo, por cada consejo lleno de experiencia, por estar siempre a mi lado y por ser una fuente constante de fortaleza. Gracias familia por siempre creer en mí, son mi razón de felicidad y mi gran inspiración.

A mi tutora de tesis, Dra. Verónica Franco por su dedicación, paciencia y apoyo incondicional durante todo este proceso. Su orientación ha sido clave, este trabajo es el resultado de su enseñanza, de su confianza en nuestras capacidades y de su constante incentivo para seguir adelante.

Julissa Sánchez R.

DEDICATORIA II

Dedico este prestigioso y maravilloso trabajo a Dios que, con su inmensa sabiduría, fortaleza y amor, me ha guiado durante todos estos años a conseguir cada meta que me he propuesto, brindándome fortaleza, paciente y confianza para no rendirme y seguir luchando por todas mis metas propuestas.

Especialmente a mi mamá, Segura Vinueza Irene del Roció, por ser mi luz, mi faro en mis días malos por brindarme la vida y alentarme día a día a seguir luchando por conseguir cada uno de mis objetivos, por brindarme confianza, tener paciencia para guiarme cada día y darme todo su infinito amor de madre para que yo tenga la fortaleza de seguir adelante en cada paso de este proceso.

A mi padre por guiarme por el buen camino permitiéndome conseguir cada una de mis metas propuesta por su inmenso cariño y apoyo, a familia por formar parte de mi vida y compañeros de vida, cuyos consejos que siempre me han brindado estuvieron presente en mi corazón y alma, y me ha permitido mejorar cada día.

A mi novio, Jaya David que gracias a su amor y apoyo incondicional me ha permitido llenarme de energía para poder seguir adelante, por siempre estar conmigo, brindándome consejos y tenerme paciencia en mis días malos, y por ser el compañero de mi vida.

A mi tutora de tesis, la Dra. Franco Verónica que, con su inmensa sabiduría, conocimiento, paciencia, y experiencia nos ha guiado durante todo este proceso y sin su apoyo incondicional nada de esto sería posible.

Ilva Chamba S.

RESUMEN

El presente estudio investigó la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y la prevalencia de trastornos del neurodesarrollo en niños en edad preescolar. Una inquietud importante es el impacto negativo que el uso temprano y prolongado de estos dispositivos puede tener en el desarrollo cognitivo, motor, social y emocional de esta población. El objetivo principal del estudio fue analizar la relación entre el uso de dispositivos electrónicos en edad preescolar y la prevalencia de trastornos del neurodesarrollo. Se realizó una revisión sistemática bibliográfica de la literatura según los criterios PRISMA-P 2020, analizando estudios y artículos publicados entre los años 2013 hasta el 2024. Los resultados revelaron que la edad promedio al inicio del uso de dispositivos fue de 12 meses, y que la exposición a dispositivos durante más de 2 horas al día aumentaba significativamente el riesgo de trastornos del neurodesarrollo como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad, el trastorno del espectro autista y el retraso en el lenguaje. Los dispositivos más utilizados son las tabletas y los teléfonos inteligentes, su frecuente uso está relacionado con el 20% de los casos de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en niños en edad preescolar. Además, se especula que la falta de supervisión de los padres y un entorno poco estimulante son factores que exacerban estos riesgos. Este estudio destaca la importancia de monitorear el uso de dispositivos electrónicos por parte de los niños y sugiere estrategias educativas para mitigar su impacto en el desarrollo neurológico.

Palabras clave: Trastornos del neurodesarrollo, dispositivos electrónicos, niños en edad preescolar, uso de dispositivos.

ABSTRACT

This study investigated the relationship between electronic device use and the prevalence of neurodevelopmental disorders in preschool-aged children. A major concern is the negative impact that early and prolonged use of these devices may have on the cognitive, motor, social, and emotional development of this population. The main objective of the study was to analyze the relationship between electronic device use in preschool age and the prevalence of neurodevelopmental disorders. A systematic bibliographic review was conducted following PRISMA-P 2020 guidelines, analyzing studies and articles published from 2013 to 2024. The results revealed that the average age at the start of device use was 12 months, and exposure to devices for more than 2 hours a day significantly increased the risk of neurodevelopmental disorders such as attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD), autism spectrum disorder (ASD), and language delays. The most commonly used devices are tablets and smartphones, and their frequent use is associated with 20% of ADHD cases in preschool children. Additionally, it is speculated that lack of parental supervision and an unstimulating environment exacerbate these risks. This study underscores the importance of monitoring children's use of electronic devices and suggests educational strategies to mitigate their impact on neurological development.

Keywords: Neurodevelopmental disorders, electronic devices, preschool children, device use.

Índice de contenido

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN	- 1 -
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	- 3 -
1.2 JUSTIFICACION	- 5 -
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	- 7 -
1.3.1 Objetivo General	- 7 -
1.3.2 Objetivos Específicos	- 7 -
CAPITULO 2: FUNDAMENTACION TEORICA	- 8 -
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	- 8 -
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	- 10 -
2.2.1. Trastorno del neurodesarrollo	- 10 -
2.2.2 Dispositivos electrónicos	- 14 -
2.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	- 18 -
CAPITULO 3: METODOLOGIA	- 19 -
3.1 TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO	- 20 -
3.2 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	- 21 -
3.3 FUENTES DE INFORMACIÓN	- 21 -
3.5 PROCESO DE SELECCIÓN Y RECUPERACION DE LOS ESTUDIOS QUE CUMPLEN LOS CRITERIOS	- 25 -
3.6 VALORACION CRÍTICA DE LA CALIDAD CIENTIFICA	- 25 -
CAPITULO 4 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	- 27 -
4.1 RESULTADOS DE ESTUDIOS INDIVIDUALES	- 27 -
4.2 REPORTAR SEGOS	- 29 -
4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS	- 30 -
4.3.1 Resultados del Objetivo Específico 1	- 30 -
4.3.2 Resultados del Objetivo Específico 2	- 32 -
4.3.3 Resultados del Objetivo Específico 3	- 33 -
CAPITULO 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	- 39 -
CAPITULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	- 41 -
6.1 Conclusiones	- 41 -
6.2. Recomendaciones	- 42 -
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	- 44 -

Título del Proyecto

Trastornos en el neurodesarrollo asociados al uso de dispositivos electrónicos en
niños de edad preescolar

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

Los dispositivos electrónicos juegan un papel importante en nuestras vidas, tenemos y utilizamos varios dispositivos todo el tiempo. A pesar de sus enormes beneficios, su mal uso puede provocar problemas como obesidad, dificultades en el aprendizaje de idiomas, hiperactividad y trastornos del sueño. La población infantil se encuentra en una etapa de desarrollo particularmente vulnerable y parece ser más sensible a los posibles efectos negativos por su uso excesivo (1).

La Academia de Ciencias de Francia advierte que en niños menores de 2 años las pantallas no interactivas, como televisión y DVD, no aportan beneficios y pueden afectar negativamente su desarrollo. Las tabletas táctiles podrían ser útiles para el desarrollo sensoriomotor, pero también pueden desplazar actividades físicas y sociales esenciales. En bebés menores de un año, la exposición a pantallas se asocia con retrasos en el desarrollo cognitivo y del lenguaje, mientras que en preescolares aumenta el riesgo de retraso cognitivo, motor y del lenguaje (2).

Los trastornos del neurodesarrollo más comunes son el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), el trastorno del espectro autista (TEA), las discapacidades intelectuales y de comunicación, las discapacidades específicas del aprendizaje y los trastornos motores, todos los cuales pueden ocurrir de una forma u otra. El grado está relacionado con el uso de pantallas digitales, pero existen otras causas, como causas genéticas o biológicas, o causas relacionadas con el comportamiento nocivo de la madre durante el embarazo, como consumo excesivo de alcohol, consumo de drogas, traumatismos, etc (3).

Esta investigación busca analizar cómo el uso excesivo o inapropiado de dispositivos electrónicos en la etapa preescolar podría estar relacionado con la

prevalencia de trastornos del neurodesarrollo y alteraciones en el comportamiento infantil.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los trastornos del neurodesarrollo comprenden un grupo heterogéneo de enfermedades crónicas que ocurren en la primera infancia y que en conjunto causan cambios en las habilidades cognitivas, motoras, del lenguaje o sociales y afectan significativamente el funcionamiento personal y social y el rendimiento académico. (4)

De acuerdo a las recientes normativas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los niños menores de cinco años necesitan pasar menos tiempo sentados frente a pantallas o confinados en cochecitos y asientos, dormir mejor y pasar más tiempo en juegos activos para poder prosperar. Un comité de expertos de la OMS ha elaborado nuevas directrices sobre actividad física, comportamiento sedentario y sueño para niños menores de 5 años. Los estudios han evaluado los efectos de la falta de sueño y el tiempo que pasan sentados, mirando pantallas o confinados en sillas y cochecitos en los niños pequeños (5)

En Ecuador, una investigación llevada a cabo en la ciudad de Babahoyo determinó que los niños expuestos durante mucho tiempo a pantallas y dispositivos antes de los cinco años tienen un retraso significativo en el desarrollo neurológico, especialmente en áreas sensoriales, impulsos, atención y lenguaje, porque aún no han madurado y están muy afectados. El daño colateral es el sedentarismo que afecta sus interacciones y aprendizaje (6).

La problemática de interés describe las principales características del uso de dispositivos electrónicos en esta población, incluyendo los tipos de dispositivos utilizados, la edad de inicio y el tiempo diario de exposición, así como, los factores predisponentes, la falta de supervisión parental, y las consecuencias específicas relacionadas con el desarrollo cerebral, atención y habilidades sociales.

El objetivo del presente trabajo se enfoca en analizar las consecuencias del uso inadecuado de dispositivos electrónicos en niños y niñas de edad preescolar, que pudieran generar trastornos del neurodesarrollo, afectando aspectos cognitivos, sociales y emocionales, ocasionando dificultades significativas en su desarrollo integral, problemas en el aprendizaje y la interacción social, además de incrementar el riesgo de alteraciones conductuales a largo plazo.

1.2 JUSTIFICACION

La presente investigación, centrada en los trastornos del neurodesarrollo asociados al uso de dispositivos tecnológicos en niños de edad preescolar, responde a una problemática contemporánea de alto impacto en la salud infantil. Este tema reviste particular interés dado el aumento exponencial en el uso de dispositivos electrónicos por parte de los niños, a menudo desde edades tempranas, en contextos domésticos y escolares. A pesar de los beneficios que pueden tener estas tecnologías, su uso excesivo o inapropiado ha sido vinculado en diversos estudios con alteraciones en el desarrollo cognitivo, emocional y social, lo que plantea la necesidad de analizar esta relación de manera científica.

La investigación aporta teóricamente mediante la recolección de estudios, realizada a través de una revisión bibliográfica. En Ecuador no se evidencia suficiente información sobre las características del uso inadecuado o excesivo de dispositivos tecnológicos en niños de edad preescolar. De manera práctica, la investigación identifica las alteraciones asociadas al uso temprano de estos dispositivos, como el impacto en el desarrollo cognitivo, social y emocional, así como su relación con la aparición de trastornos del neurodesarrollo, tales como el déficit de atención, retraso en el lenguaje y alteraciones conductuales.

Desde una perspectiva de pertinencia, la investigación aborda un tema actual y relevante, dado que el acceso a dispositivos tecnológicos en la primera infancia es cada vez más generalizado. Los resultados contribuirán a identificar factores de riesgo que podrían prevenirse mediante intervenciones educativas y políticas públicas orientadas al uso responsable de la tecnología.

En síntesis, esta investigación busca ofrecer conocimientos y estrategias que beneficiarán a las familias, educadores y profesionales de la salud en la promoción del desarrollo saludable en la infancia.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.3.1 Objetivo General

Analizar la relación entre el uso de dispositivos electrónicos en edad preescolar y la prevalencia de trastornos del neurodesarrollo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar la edad de comienzo del uso de dispositivos electrónicos en los sujetos de investigación.
- Mencionar tipos de dispositivos electrónicos utilizados en niños y niñas de edad preescolar.
- Conocer la prevalencia de trastornos en el neurodesarrollo detectados en niños y niñas de edad preescolar asociados al uso de dispositivos electrónicos
- Determinar los factores predisponentes que pueden provocar trastornos del neurodesarrollo en niños y niñas de edad preescolar asociados al uso de dispositivos electrónicos.

CAPITULO 2: FUNDAMENTACION TEORICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La mayoría de los niños están expuestos a los medios electrónicos y los utilizan desde los primeros años de vida. En bebés y niños en edad preescolar, la exposición a las pantallas se asocia con un menor desarrollo cognitivo y del lenguaje y, a mediano plazo, también se asocia con un mayor riesgo de sobrepeso, déficit de atención y comportamiento pasivo (7).

En México, Contreras María et al. señalaron que el uso de dispositivos electrónicos es muy controvertido entre los niños en edad preescolar debido a trastornos del neurodesarrollo. Observaron que la cantidad de horas por día usando dispositivos electrónicos era un factor de riesgo, ya que cada hora pasada usando dispositivos electrónicos se asociaba con un riesgo 1,37 veces mayor de retraso en el lenguaje (8).

Un estudio realizado en Canadá por Van den Heuvel et al. indicó que 30 minutos adicionales de uso de dispositivos móviles por día se asociaban con un riesgo 2,3 veces mayor de retraso en el habla expresiva informado por los padres en niños de entre 1 año y 6 meses de edad. Además, la evidencia de los estudios de la memoria muestra que los bebés tienen dificultades para aplicar lo que han aprendido en diferentes contextos. No transfieren el aprendizaje de los medios sino de la interacción directa (9).

Numerosos estudios confirman la prevalencia del tiempo excesivo frente a una pantalla entre niños y adolescentes, lo que puede tener múltiples consecuencias para la salud, incluidos problemas de estado de ánimo, sueño y conducta, así como efectos sobre el crecimiento y desarrollo cognitivo (10).

Un estudio realizado en España, Ciudad Rodrigo. Salamanca ha reportado que el 75,6% de los niños ha estado expuesto al uso de dispositivos móviles. De ellos, el 20,6% tenía entre 1 y 12 meses, el 24,5% tenía entre 13 y 24 meses, el 18,2% tenía entre 25 y 36 meses, el 21,3% tenía entre 37 y 48 meses y el 15,4% tenía entre 49 y 60 meses. La edad media de inicio de uso fue de 12 meses. Al ser el primer dispositivo utilizado, las tabletas electrónicas varían significativamente según la edad. La proporción de niños que poseen dispositivos es directamente proporcional a su edad. La proporción de niños de 3 a 5 años que poseen dispositivos alcanza el 18,42%, de los cuales las tabletas electrónicas son también las más comunes (68,4%). El 25,7% utiliza 2 o más dispositivos electrónicos. El 15,9% tiene una Tablet en el dormitorio, el 3,6% tiene un ordenador (el 1,7% tiene ordenador) y el 2,1% tiene un teléfono móvil. La frecuencia de uso mostró una correlación negativa significativa con la educación materna” (11).

En Ecuador, Santo Domingo de los Tsáchilas en una investigación que tuvo una muestra aleatoria de 90 participantes señalaron que el 53% de encuestados experimentó una disminución en la concentración y la memoria cuando sus hijos realizaban tareas domésticas simples, incluso en situaciones cotidianas. Esto se debe al uso excesivo de las nuevas tecnologías, ya que facilitan el acceso a sus contenidos. Otro 47% dijo que sus hijos a menudo se sienten inquietos o hiperactivos cuando usan sus teléfonos durante largos períodos de tiempo. Estas respuestas vinculan claramente los síntomas del TDAH en niños en edad preescolar con el abuso de teléfonos móviles (12).

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1. Trastorno del neurodesarrollo

El neurodesarrollo es un proceso complejo, preciso y dinámico que los humanos experimentan desde el embarazo y continúa durante los primeros años de vida y hasta la edad adulta. El infante interactúa con el entorno, permitiendo que madure el sistema nervioso, promoviendo así el desarrollo de las funciones cerebrales (desarrollo de habilidades motoras, sensoriales, de percepción, lenguaje, comunicación, sociales y adaptativas) (13).

Los trastornos del neurodesarrollo (TND) son retrasos en el desarrollo de habilidades apropiadas para la edad asociadas con la maduración cerebral. Puede haber diversas causas, las más destacadas son genéticas o ambientales, y pueden ocurrir durante el embarazo, el período neonatal o los primeros años de vida. Los trastornos del neurodesarrollo pertenecen a un grupo de afecciones que ocurren en la primera infancia y se caracterizan por alteraciones en el desarrollo del niño, lo que resulta en déficits en diversas áreas como: social, personal, académico (14).

2.2.1.1 Tipos de trastornos del neurodesarrollo en general

El trastorno del neurodesarrollo se caracteriza por alteraciones o variaciones en el crecimiento y desarrollo del cerebro asociadas con disfunción cognitiva, neurológica o psiquiátrica. Los elementos incluidos o excluidos varían según la clasificación. Se pueden identificar tres grupos de trastornos del neurodesarrollo con vínculos claros entre ellos (15):

Trastornos del neurodesarrollo sindrómicos: Se reconocen clínicamente por síntomas muy característicos, bien diferenciados de otras enfermedades y según el patrón de herencia mendeliano. A menudo se presentan con fenotipos dismórficos, manifestaciones sistémicas, síntomas neurológicos y fenotipos conductuales

bastante específicos. Se han identificado regiones genéticas correspondientes para prácticamente todos estos genes. Por ejemplo, el síndrome de Williams (15).

Trastornos del neurodesarrollo vinculados a una causa ambiental conocida: está asociado con causas ambientales conocidas. Debido a la alta frecuencia, el efecto del alcohol sobre el feto es el más característico. De todos modos, existen razones ambientales obvias (15).

Trastorno del neurodesarrollo sin una causa específica identificada: Colecciones dispersas en varios capítulos del DSM 5 (15), las cuales incluyen: discapacidad intelectual (DI); retraso global del desarrollo (RDSD) o retraso psicomotor (RPM); trastornos del lenguaje (TL); trastorno del espectro autista (TEA); trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH); trastornos del desarrollo motor; trastornos específicos del aprendizaje (TAp) (16).

Conforme al Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM 5), que es la clasificación más utilizada en la actualidad, este grupo está formado por:

- **Discapacidad intelectual**

Es un trastorno del desarrollo que afecta el funcionamiento intelectual y las respuestas adaptativas en habilidades conceptuales (lingüísticas), prácticas (autogestión) y sociales (interpersonales). Puede afectar las experiencias académicas y cotidianas del niño, ya que puede causar dificultades en el razonamiento, la resolución de problemas, el juicio, etc. Esto crea dificultades con la comunicación diaria y la independencia personal. Además de no cumplir con los estándares socioculturales y de desarrollo (13).

- **Trastornos del lenguaje**

Se define como la dificultad para usar y aprender el lenguaje causada por cambios en las habilidades perceptivas (comprensión de mensajes verbales) y

expresivas (habla, gestos y producción vocal) que conducen a dificultades en la comunicación oral y el lenguaje de señas. Por otro lado, puede debilitar otras áreas de la vida, como las relaciones sociales, el comportamiento y las barreras para adquirir nuevos conocimientos y aprendizajes (13).

- **Trastorno del espectro autista**

También llamado síndrome de Kanner, es parte de un espectro de trastornos generalizados del desarrollo caracterizados por deficiencias en áreas específicas del desarrollo que incluyen interacción social y habilidades de comunicación, así como actividades y comportamientos estereotipados. Conectar con los demás se vuelve difícil en la vida cotidiana debido a la falta de motivación para lograr los objetivos de interés, así como por el individualismo y la falta de otras personas (13).

- **Trastorno por déficit de atención e hiperactividad**

Es un cambio del desarrollo en el cerebro que causa atención reducida e hiperactividad o impulsividad que ocurre en la infancia y causa dificultades en la vida académica, familiar, laboral y social. En la escuela, el niño evitará tareas que percibe como obstáculos o responsabilidades, y mostrará una clara reticencia al esfuerzo cognitivo (vigilancia) y al control motor inhibitorio (tranquilidad). Los problemas de aprendizaje representan alrededor del 50%, incluyendo la lectura, la escritura y el cálculo (13).

- **Trastornos del desarrollo motor**

Comprenden un grupo de afecciones definidas por dificultades en el desarrollo de las habilidades motoras o la presencia de movimientos repetitivos estereotipados o desadaptativos. Los trastornos más comunes son: problemas de coordinación, movimientos estereotipados y tics (síndrome de Tourette, tics

motores, tics transitorios, tics vocales, etc.). Además de las evidentes dificultades de aprendizaje motor, los niños con coordinación alterada desarrollan movimientos torpes, repentinos y en gran medida descoordinados que les provocan problemas en algunas actividades cotidianas (13).

- **Trastornos específicos del aprendizaje**

Las discapacidades del aprendizaje son cambios en los procesos cognitivos que conducen a un rendimiento académico deficiente, particularmente en lectura, escritura y matemáticas. Las causas exactas no están claras, pero están relacionadas con factores ambientales como las oportunidades de aprendizaje, la calidad del aprendizaje y la interacción con los demás (13).

Otros trastornos: trastornos de conducta

- **Trastornos de conducta**

Hay un patrón de conducta repetido y persistente que no respeta los derechos básicos de los demás ni las normas sociales o las reglas de edad. Para que se aplique el diagnóstico, 3 de los 15 posibles síntomas deben haber estado presentes en los últimos 12 meses y uno en los últimos 6 meses. Se debe determinar si tienen sentimientos prosociales limitados o signos de insensibilidad, que ocurre en los casos más graves y empeora (17).

Estos problemas relacionados con el móvil son una preocupación constante para los padres de niños que experimentan dificultades como desobediencia, agresión, episodios de ira y rabietas cuando el tiempo frente a la pantalla es limitado (18).

2.2.1.2 Factores predisponentes de los trastornos del neurodesarrollo

Los factores de riesgo maternos prenatales y perinatales asociados con los trastornos del neurodesarrollo incluyen la edad materna durante el embarazo, el

consumo de materiales, los factores nutricionales, la presencia de enfermedades infecciosas y los accidentes durante el desarrollo embrionario. Los cambios prenatales y perinatales están directamente asociados con el parto prematuro y el bajo peso al nacer, con una prevalencia global del 20% 16, que se considera alta en asociación con cambios en el neurodesarrollo, aprox. Las personas sufren de discapacidad intelectual (19).

Una revisión sistemática bibliográfica de estudios en gemelos y hermanos evidencia que la edad paterna avanzada, el bajo peso al nacer, los defectos congénitos y la hipoxia perinatal se asocian consistentemente con el TEA, mientras que el bajo peso al nacer, la edad gestacional y los bajos ingresos familiares se asocian con el TDAH. Existen resultados contradictorios respecto a la medicación antidepresiva, la edad materna avanzada y el parto prematuro con TEA, así como el consumo de alcohol y la edad de los padres con TDAH. La mayoría de estos estudios se concentran en América del Norte y Escandinavia, lo que limita su aplicabilidad global. Además, se requieren más investigaciones sobre otros trastornos del neurodesarrollo menos estudiados. (20)

2.2.2 Dispositivos electrónicos

Se refieren a diversas tecnologías para almacenar y transmitir información en formato digital, que pueden estar basadas en hardware/dispositivos (por ejemplo, computadores, celulares y otros dispositivos digitales, cámaras digitales, reproducción audiovisual, consolas de videojuegos, etc.). o basados en software (aplicaciones de internet, blogs, espacios de redes sociales, juegos de ordenadores, sitios interactivos, etc.). La palabra dispositivo digital incluye ordenadores portátiles como laptops, dispositivos móviles o de mano, y tecnologías de comunicación inalámbrica. Las ciencias aplicadas de conectividad móvil se definen como

dispositivos y servicios que apoyan la mediación de conexiones sociales mientras los usuarios están físicamente en movimiento (21)

2.2.2.1 Clasificación de los dispositivos electrónicos

Actualmente los dispositivos electrónicos han llegado ser una parte importante de nuestras vidas. Desde los teléfonos inteligentes que llevamos en el bolsillo hasta las computadoras con las que trabajamos, estos dispositivos nos ofrecen una extensa variedad de opciones que nos mantienen conectados al mundo digital. Diferentes tipos de equipos electrónicos y su clasificación según sus funciones principales:

Dispositivos de comunicación:

- **Smartphones:** Estos aparatos nos brindan la posibilidad de realizar llamadas, enviar mensajes de texto, navegar en web y diversas funciones. Además, incorporan características avanzadas como cámaras de alta calidad y sensores biométricos.
- **Tableta:** similar a un smartphone, pero con una pantalla más grande. Son buenos viendo vídeos, navegando por la web y realizando tareas básicas.
- **Smartwatches:** estos dispositivos se utilizan principalmente como relojes, pero también pueden visualizar notificaciones de celulares inteligentes y monitorear la actividad física (22).

Dispositivos de entretenimiento:

- **TV:** los televisores de la actualidad vienen con una calidad de ilustración deslumbrante y características avanzadas que facilitan el acceso a plataformas de transmisión y la navegación por Internet.
- **Reproductores de música:** Desde el inicio de los anteriores reproductores de CD hasta la actualidad, estos conectores de musica nos permiten disponer de nuestra música preferida en cualquier momento y sitio.

- **Consolas de videojuegos:** están elaboradas especialmente para jugar videojuegos y ofrecen imágenes de excelente calidad y una destreza de juego inmersiva. (22).

Dispositivos de productividad:

- **Computadoras de escritorio:** estas máquinas son perfectas para trabajos intensivos como el montaje de video, diseño visual y desarrollo de software. Brindan un desempeño efectivo y una variedad de capacidad de almacenamiento.
- **Laptops:** Son computadores portátiles que tienen la facilidad de cargar a cualquier parte. Son adecuados para tareas cotidianas como navegar por la web, consultar el correo electrónico y trabajar con documentos.
- **Tabletas con teclado:** estas tabletas tienen un teclado desmontable para una experiencia móvil. Son excelentes para labores más complejas que necesitan un acceso de texto rápido y claro (22).

Dispositivos del hogar inteligente:

- **Asistentes virtuales:** estos aparatos reconocen instrucciones de voz y tienen la capacidad de ejecutar funciones como ejecutar música, contestar preguntas y manejar otros aparatos del hogar.
- **Reguladores inteligentes:** facilitan el control de la temperatura en tu hogar a través de tu móvil inteligente. Además, pueden aprender tus gustos y modificar automáticamente la temperatura de acuerdo a tus requerimientos.
- **Cámaras de vigilancia:** Estos aparatos te brindan la posibilidad de supervisar tu hogar desde tu móvil o ordenador. Algunas cámaras también poseen características como la identificación de movimiento y la grabación en la nube (22).

2.2.2.2 Uso de pantallas en la actualidad en niños

Según la Real Academia de España, una pantalla digital consiste en un plano del cual se obtiene la proyección de imágenes. Por ende, el término dispositivo tecnológico en este estudio concierne a cualquier aparato digital que brinde imágenes, como televisores, ordenadores, tabletas, teléfonos móviles y consolas de videojuegos. El uso de dispositivos móviles está actualmente muy extendido en familias de todos los grupos sociales y edades, especialmente desde edades tempranas. A pesar de que la televisión es el hábito más usado, las pantallas de los móviles también ocupan mucho tiempo frente a la pantalla. Según un estudio realizado entre niños y niñas de entre 6 meses y 5 años, a los 2 años, el 80,3% de los participantes miraba televisión y el 37,4% utilizaba una pantalla táctil.

Aunque existen diferencias significativas en la propiedad de dispositivos electrónicos entre los hogares de ingresos altos y bajos, casi todos los hogares poseen un televisor y un teléfono inteligente. A los 3 meses de edad, alrededor del 40% de los niños ven televisión, DVD o vídeos con regularidad, cifra que aumenta hasta el 90% a los 24 meses, siendo los 9 meses la edad media para empezar a utilizar los medios digitales. Los niños menores de 12 meses estuvieron expuestos durante un promedio de 1 hora por día, y los niños de 24 meses y mayores estuvieron expuestos durante más de 1,5 horas por día. Algunos investigadores han relacionado con éxito el uso prolongado de pantallas en niñas y niños con parámetros de salud física, conductual y psicosocial, mientras tanto otros han organizado los resultados de diferentes estudios para distinguir qué variables están más asociadas con los patrones de uso de los medios digitales (23) .

Muchos padres ven los dispositivos móviles como un calmante cuando lloran sus hijos por lo que se acostumbran a utilizarlo a medida que crecen. Los padres que permiten

a sus hijos usar o mirar dispositivos electrónicos mientras comen se han convertido en un requisito para que muchos niños coman más tarde (24).

2.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿De qué manera influye el uso de dispositivos electrónicos y la aparición de trastornos en el neurodesarrollo en niños de edad preescolar?

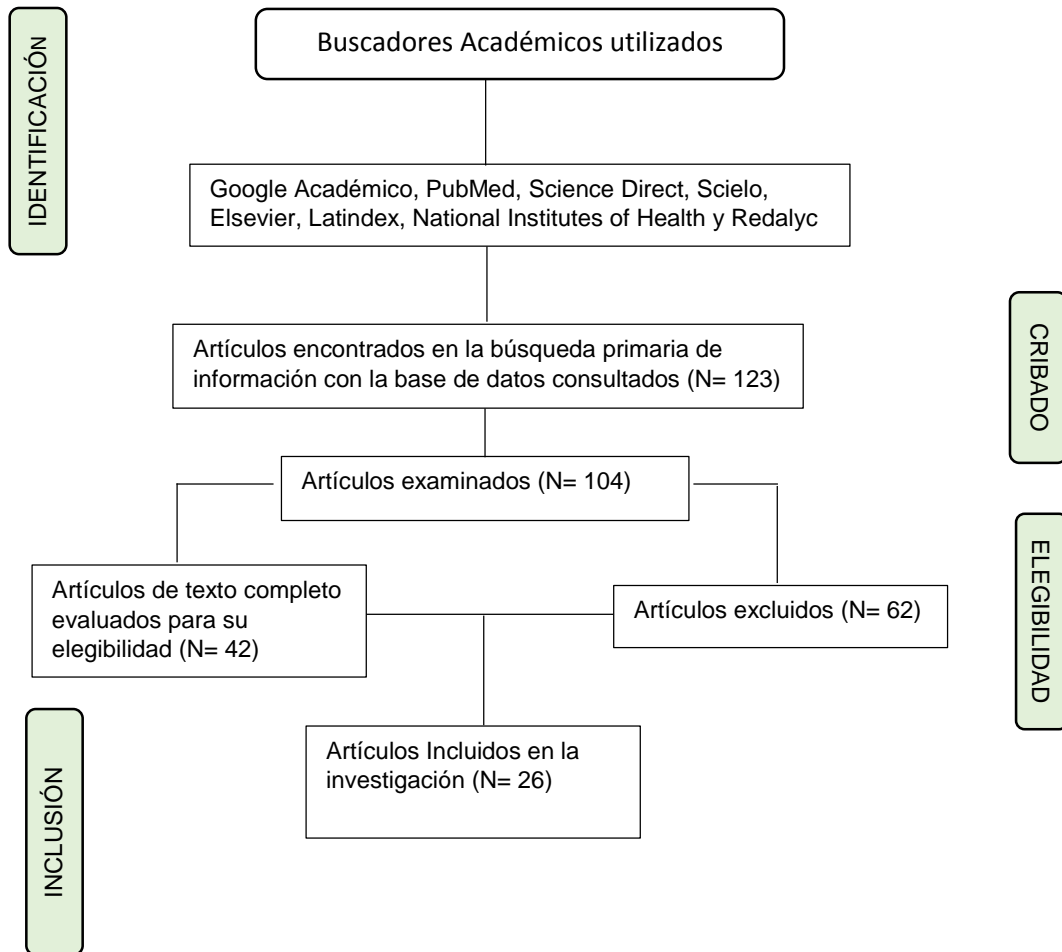
CAPITULO 3: METODOLOGIA

Este estudio se trató de una revisión sistemática bibliográfica siguiendo las directrices de PRISMA-P 2020. Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en las bases de datos de acceso abierto de Google Académico, PubMed, Science Direct, Scielo, Elsevier, Latindex, National Institutes of Health y Redalyc publicados durante el período de 2013 a 2024. La pregunta de investigación se formuló utilizando el formato CPC (Concepto, Población y Contexto), propuesto por el Instituto Joanna Briggs, en donde: concepto: uso de dispositivos electrónicos; población: niños y niñas en edad preescolar (3 a 5 años); contexto: trastornos del neurodesarrollo (TND), incluyendo trastorno del espectro autista (TEA), trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y trastornos del lenguaje.

La estrategia de búsqueda se diseñó con palabras clave en español e inglés. Los términos de búsqueda empleados fueron: descriptores principales: "dispositivos electrónicos", "trastornos del neurodesarrollo", "niños preescolares"; descriptores secundarios: "uso de pantallas", "edad de inicio del uso de dispositivos", "prevalencia de trastornos del neurodesarrollo"; descriptores secundarios: "trastorno del espectro autista", "trastorno por déficit de atención e hiperactividad", "trastornos del lenguaje", "neurodesarrollo infantil". primary descriptors: "electronic devices," "neurodevelopmental disorders," "preschool children"; secondary descriptors: "screen use," "age of onset of device use," "prevalence of neurodevelopmental disorders"; marginal descriptors: "autism spectrum disorder," "attention-deficit/hyperactivity disorder," "language disorders," "child neurodevelopment", respectivamente. Este estudio se realizó mediante un método de investigación basado en una revisión sistemática bibliográfica, con el objetivo de organizar y analizar cualitativamente las

publicaciones científicas recogidas en artículos, revistas médicas, ensayos clínicos y bases de datos científicos, utilizando las técnicas de GRADE.

3.1 TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO



3.2 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Criterios de inclusión

- Artículos de revistas científicas que contengan variables del tema a investigar.
- Estudios que abarquen los trastornos del neurodesarrollo (TDAH, TEA, trastornos del lenguaje, trastornos motores, etc.).
- Artículos y revistas científicas publicadas desde el año 2013 hasta 2024.
- niños de 0 a 5 años (edad preescolar).

Criterios de exclusión

- Artículos de revistas científicas que no aborden variables del tema a investigar.
- Se excluyó cualquier artículo con información insuficiente.
- Estudios y artículos que fueron publicados en años inferiores al 2013.

3.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

ESTUDIO	BASE DE DATOS	PAÍSES	TIPO DE ESTUDIO	TÍTULO	ÚLTIMA FECHA CONSULTADA	PALABRAS CLAVES
Pons et al., 2022	PubMed	España	Estudio Comparativo	Estudio comparativo del tiempo de pantallas recreativas en los trastornos del neurodesarrollo	26 de noviembre de 2024	Uso de pantallas, trastornos del neurodesarrollo, preescolares
Cerisola, 2015	Scielo	Uruguay	Revisión Bibliográfica	Influencia de pantallas electrónicas	26 de noviembre de 2024	Pantallas electrónicas, desarrollo

				en el desarrollo neuropsicológico		neuropsicológico, preescolares
Schreiber, 2024	Google Académico	Perú	Tesis Universitaria	Trastornos del neurodesarrollo asociados al uso de pantallas digitales	26 de noviembre de 2024	TDAH, TEA, dispositivos electrónicos, preescolares
Contreras et al., 2023	IMSS México	México	Estudio Observacional	Impacto del uso de dispositivos electrónicos a edad temprana en el lenguaje	26 de noviembre de 2024	Uso de dispositivos, retraso en el lenguaje, preescolares
Van den Heuvel et al., 2019	PubMed	Canadá	Estudio Prospectivo	Uso de dispositivos móviles y retraso en el lenguaje expresivo en niños	26 de noviembre de 2024	Retraso del lenguaje, dispositivos móviles, niños preescolares
Osman et al., 2019	ScienceDirect	Turquía	Estudio Descriptivo	Dispositivos electrónicos en menores de 5 años	26 de noviembre de 2024	Dispositivos electrónicos, preescolares, desarrollo psicomotor

Guerrero et al., 2023	Redalyc	Ecuador	Estudio Transversal	¿El Uso Excesivo del Celular Causa TDAH en los Niños y Niñas de Edad Preescolar?	26 de noviembre de 2024	Uso excesivo, celular, TDAH, preescolares
Luna et al., 2024	PUCE	Ecuador	Estudio Descriptivo	Influencia de dispositivos móviles en el desarrollo intelectual	26 de noviembre de 2024	Dispositivos móviles, desarrollo intelectual, preescolares
Rodríguez & Estrada, 2021	Scielo	México	Estudio Transversal	Incidencia del uso de pantallas en niñas y niños menores de 2 años	26 de noviembre de 2024	Pantallas, desarrollo cognitivo, niños menores de 2 años
Carlsson et al., 2021	Development and Psychopathology	Suecia	Revisión Sistemática	Factores de riesgo ambientales en trastornos del neurodesarrollo	26 de noviembre de 2024	Factores de riesgo, neurodesarrollo, TDAH, TEA
Pozo & Quintuña, 2021	Google Académico	Ecuador	Tesis Universitaria	Prevalencia de trastornos del neurodesarrollo	26 de noviembre de 2024	Prevalencia, TDAH, preescolares,

				o en centros infantiles		trastornos del desarrollo
Fung et al., 2020	Revista Médica Sinergia	Chile	Estudio Descriptivo	Impacto del tiempo de pantalla en la salud de niños y adolescentes	26 de noviembre de 2024	Tiempo de pantalla, salud infantil, adolescentes

Elaborado por: Ilva Chamba– Julissa Sánchez

3.4 ESTRATEGIAS DE BUSQUEDA DE LA LITERATURA

La estrategia de búsqueda para la revisión sistemática bibliográfica se realizó utilizando varias bases de datos electrónicos de acceso abierto como Google Académico, PubMed, Science Direct, Scielo, Elsevier, Latindex, National Institutes of Health y Redalyc, con un enfoque en estudios publicados entre 2013 y 2024, en los idiomas español e inglés. Se emplearon palabras clave como "dispositivos electrónicos", "trastornos del neurodesarrollo", "niños preescolares", y descriptores adicionales como "uso de pantallas", "trastorno del espectro autista", "trastorno por déficit de atención e hiperactividad", "trastornos del lenguaje", entre otros. Los filtros aplicados incluyeron la selección de artículos de investigación y revisiones sistemáticas bibliográficas, limitados a aquellos que abordan los trastornos del neurodesarrollo en niños menores 5 años. Además, se consultaron fuentes externas como la Organización Mundial de la Salud (OMS), y se excluyeron estudios que no abordaran adecuadamente el tema o que carecieran de información suficiente. Esta estrategia garantizó que los estudios seleccionados fueran pertinentes, actualizados y de calidad para los objetivos de la investigación.

3.5 PROCESO DE SELECCIÓN Y RECUPERACION DE LOS ESTUDIOS QUE CUMPLEN LOS CRITERIOS

Para decidir si un estudio cumplía los criterios de inclusión en la revisión sistemática bibliográfica, se empleó un proceso de selección en dos etapas. En primer lugar, los registros y artículos recuperados fueron examinados por dos revisores de forma independiente para evaluar si cumplían con los criterios establecidos, como el enfoque en trastornos del neurodesarrollo en niños de 3 a 5 años, y la relevancia del uso de dispositivos electrónicos. Ambos revisores realizaron una lectura exhaustiva de los títulos y resúmenes, y luego revisaron los textos completos de los estudios preseleccionados para confirmar su elegibilidad. En caso de desacuerdo entre los revisores, se resolvió mediante discusión o consulta con un tercer revisor. No se utilizaron herramientas de automatización en el proceso de selección, ya que todo se realizó manualmente, garantizando una evaluación cuidadosa y detallada de cada informe recuperado.

3.6 VALORACION CRÍTICA DE LA CALIDAD CIENTIFICA

Los datos empleados en esta revisión sistemática bibliográfica fueron obtenidos mediante el análisis de diversas fuentes bibliográficas seleccionadas según criterios de inclusión y exclusión, siguiendo las directrices de la guía PRISMA-P 2020. Para ello, se filtraron los artículos utilizando recursos como el Catálogo 2.0, MeSH y DeCS, además de artículos en español, inglés y portugués. Cada artículo fue evaluado por un comité de revisión, edición y aprobación antes de su publicación. A partir de la interpretación de los resultados obtenidos en las investigaciones, se llevará a cabo un análisis cualitativo y descriptivo para generar la información necesaria conforme a los objetivos establecidos. Esta estrategia de búsqueda permite extraer e incluir información relevante de publicaciones científicas seleccionadas.

3.7 PLAN DE ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Entre los estudios analizados, se utilizaron diversos métodos e indicadores estadísticos para evaluar el impacto del uso de dispositivos electrónicos en los trastornos del neurodesarrollo. Por ejemplo, Van den Heuvel et al. utilizaron riesgos relativos (RR) para determinar que el riesgo de retraso en el lenguaje expresivo aumentaba 2,3 veces con 30 minutos adicionales de exposición por día. Contreras et al. utilizaron análisis de regresión logística y demostraron que el riesgo de retraso en el lenguaje aumentaba en un 37 % por cada hora adicional de uso del dispositivo. Osmán y cols. utilizaron tasas de prevalencia y encontraron que el 68,4% de los niños en edad preescolar usaban tabletas como dispositivo principal. Schreiber realizó un metanálisis de estudios anteriores y utilizó diferencias de medias estandarizadas (DME) para mostrar que los niños expuestos a pantallas durante más de dos horas al día mostraban disminuciones significativas en el desarrollo cognitivo y motor en comparación con los niños con menos exposición. Carlson y cols. estimaron los odds ratios (OR) y demostraron que el bajo peso al nacer y la exposición temprana a las pruebas de detección aumentaban significativamente el riesgo de TDAH y TEA. Finalmente, Pozo & Quintuña evaluaron la prevalencia del TDAH mediante una encuesta estructurada y encontraron que el 20% de los casos entre niños en edad preescolar estaban relacionados con el uso excesivo de dispositivos electrónicos.

CAPITULO 4 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DE ESTUDIOS INDIVIDUALES

Estudio	Grupo/Condición	Estadísticas Resumidas	Estimación de Efectos	Intervalo de Confianza / Precisión
Osman et al., 2019	Niños menores de 5 años expuestos a pantallas	Edad media de inicio: 12 meses Promedio de exposición diaria: 1 hora	Riesgo relativo (RR) de retraso psicomotor	RR = 2.1 (IC 95%: 1.4-3.0)
Van den Heuvel et al., 2019	Niños de 1-6 años con exposición a dispositivos móviles	Exposición adicional de 30 minutos al día	Riesgo relativo de retraso en el lenguaje expresivo	RR = 2.3 (IC 95%: 1.8-3.0)
Rodríguez & Estrada, 2021	Niños menores de 2 años	40% de los niños menores de 1 año expuestos a pantallas	No se reporta estimación precisa	No disponible
Luna et al., 2024	Niños preescolares con exposición a	Edad media de inicio: 12 meses	Estimación de efecto en	DME (Diferencia de medias)

	dispositivos móviles		desarrollo intelectual	estandarizada) = -0.5 (IC 95%: -0.8 a -0.2
Fung et al., 2020	Niños preescolares	68.4% usan tabletas como dispositivo principal	Correlación entre uso de tabletas y salud emocional	r = -0.25 (IC 95%: -0.4 a -0.1)
Cerisola, 2015	Niños expuestos a pantallas electrónicas	Tipo de dispositivos más usados: tabletas (70%)	No se reporta estimación precisa	No disponible
Guerrero et al., 2023	Niños con uso excesivo de celulares (TDAH)	53% presentan problemas de concentración relacionados con el uso de celulares	Odds ratio (OR) de TDAH con uso excesivo de celular	OR = 1.8 (IC 95%: 1.3-2.5)
Schreiber, 2024	Niños con exposición a pantallas digitales	2 horas diarias en pantallas	Riesgo de TDAH y TEA	OR = 2.0 (IC 95%: 1.6-2.4)

4.2 REPORTAR SESGOS

La revisión sistemática bibliográfica evaluó los posibles sesgos de información en los estudios incluidos, teniendo en cuenta los siguientes factores:

Sesgo de información selectiva:

Este tipo de sesgo se ha encontrado en varios estudios cuyos protocolos no incluyeron todos los resultados preespecificados. Por ejemplo:

- **Estudios con resultados parciales:** algunos artículos informaron solo resultados significativos relacionados con los efectos del uso de dispositivos electrónicos en el desarrollo cognitivo, pero ignoraron resultados que no fueron significativos en otras áreas, como el desarrollo motor y social.
- **Sin resultados negativos:** Cabe señalar que algunos estudios excluyeron los resultados que no mostraron una asociación estadísticamente significativa entre la exposición a dispositivos electrónicos y los trastornos del desarrollo neurológico.

Evalúe la diferencia: La comparación de los resúmenes y los resultados completos muestra la diferencia en:

- Los estudios han encontrado sólo una asociación positiva entre el uso de pantallas y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) sin considerar evidencia no concluyente sobre el trastorno del espectro autista (TEA).
- Diferencias en los criterios de diagnóstico utilizados para los trastornos del lenguaje, lo que lleva a diferencias en la interpretación de los resultados entre los estudios.

Clasificación del riesgo de sesgo: según la revisión de cada estudio, el riesgo de sesgo de informe se clasificó como:

- **Alto:** los estudios no informaron resultados secundarios o omitieron datos importantes sobre la exposición a largo plazo a dispositivos electrónicos.
- **Moderado:** los estudios, aunque informaron resultados secundarios, demostraron diferencias en los métodos de medición o diagnóstico.
- **Bajo:** Los estudios informaron completamente todos los resultados relevantes, tanto positivos como negativos, y se realizaron de acuerdo con un protocolo de investigación estándar.

Estudio	Resultados No reportados	Riesgo de Sesgo
Van den Heuvel et al., 2019	Resultados negativos en habilidades motoras	Moderado
Contreras et al., 2023	Resultados no significativos en TEA	Alto
Schreiber, 2024	Asociación entre tiempo de pantalla y lenguaje	Bajo
Carlsson et al., 2021	Resultados secundarios sobre factores ambientales	Moderado
Pozo & Quintuña, 2021	Datos no concluyentes sobre uso de tablets	Alto

Elaborado por: Ilva Chamba– Julissa Sánchez

4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS

4.3.1 Resultados del Objetivo Específico 1

Tabla 1. Objetivo Específico 1: Identificar la edad de comienzo del uso de dispositivos electrónicos en los sujetos de investigación.

Nº	Autores y año	Base científica	Rev. científica	Título	Hallazgos
1	Osman et al., 2019	European Journal of Pediatrics	European Journal of Pediatrics	Dispositivos electrónicos en menores de 5 años	La edad promedio de inicio en el uso de pantallas es de 12 meses, lo que afecta el desarrollo psicomotor.
2	Van den Heuvel et al., 2019	Journal of Developmental Behavioral Pediatrics	Journal of Developmental Behavioral Pediatrics	Uso de dispositivos móviles y retraso en el lenguaje expresivo en niños	Su uso a partir de los 18 meses puede provocar retrasos en el lenguaje expresivo.
3	Rodríguez & Estrada, 2021	Scielo	Revista de Psicología	Incidencia del uso de pantallas en niños	El 40% de los niños menores de 1 año han

				menores de 2	estado expuestos a pantallas.
4	Luna et al., 2024	PUCE	Revista PUCE	Influencia de dispositivos móviles en el desarrollo intelectual	Empezar a utilizar dispositivos demasiado pronto puede tener un impacto negativo en el desarrollo cognitivo.

Elaborado por: Ilva Chamba– Julissa Sánchez

4.3.2 Resultados del Objetivo Específico 2

Tabla 2. Objetivo Específico 2: Mencionar tipos de dispositivos electrónicos utilizados en niños y niñas de edad preescolar.

Nº	Autores y año	Base científica	Rev. científica	Título	Hallazgos
1	Fung et al., 2020	Revista Médica Sinergia	Revista Médica Sinergia	Impacto del tiempo de pantalla en la salud de niños y adolescentes	Los televisores, tablets y smartphones son los dispositivos

					más utilizados por los niños.
2	Cerisola, 2015	Sup.org.uy	Sociedad Uruguaya de Pediatria	Influencia de pantallas electrónicas en el desarrollo neuropsicológico	Las tablets son la forma más común de entretenimiento para los niños.
3	Lliguisupa et al., 2021	Revista Científica UISRAEL	Revista Científica UISRAEL	Dispositivos tecnológicos: uso académico en estudiantes universitarios	El 70% de los niños en edad preescolar utilizan teléfonos inteligentes y tabletas.
4	Guerrero et al., 2023	G-ner@ndo	Revista G- ner@ndo	Uso excesivo del celular y su relación con TDAH en niños preescolares	Los teléfonos móviles son los dispositivos más utilizados en las actividades diarias.

Elaborado por: Ilva Chamba– Julissa Sánchez

4.3.3 Resultados del Objetivo Específico 3

Tabla 3. Objetivo Específico 3: Conocer la prevalencia de trastornos en el neurodesarrollo detectados en niños y niñas de edad preescolar asociados al uso de dispositivos electrónicos.

N°	Autores y año	Base científica	Rev. científica	Titulo	Hallazgos
1	Pons et al., 2022	PubMed	Revista de Neurología	Estudio comparativo del tiempo de pantallas recreativas en los trastornos del neurodesarrollo	Existe una correlación significativa entre el tiempo frente a la pantalla y el retraso en las habilidades cognitivas.
2	Schreiber, 2024	Universidad Científica del Sur	Tesis	Trastornos del neurodesarrollo asociados al uso de pantallas digitales	Los niños que pasan más de 2 horas frente a una pantalla al día tienen mayores tasas de TDAH y TEA.

3	Carlsson et al., 2021	Development and Psychopathology	Development and Psychopathology	Factores de riesgo ambientales en trastornos del neurodesarrollo	La prevalencia del TDAH es alta en niños que están expuestos a dispositivos durante más de 3 horas al día.
4	Pozo & Quintuña, 2021	Universidad de Cuenca	Tesis	Prevalencia de trastornos del neurodesarrollo en centros infantiles	El 20% de los casos de TDAH en preescolares están relacionados con el uso excesivo de pantallas.

Elaborado por: Ilva Chamba– Julissa Sánchez

4.4.4 Resultados del Objetivo Específico 4

Tabla 4. Objetivo Específico 4: Determinar los factores predisponentes que pueden provocar trastornos del neurodesarrollo en niños y niñas de edad preescolar asociados al uso de dispositivos electrónicos.

Nº	Autores y año	Base científica	Rev. Científica	Título	Hallazgos
1	Galán et al., 2017	NIH	Rev Hosp Jua Mex	Abordaje integral en trastornos del neurodesarrollo	Importancia del ambiente prenatal y perinatal en el desarrollo neurológico infantil.
2	Luna et al., 2024	PUCE	Revista PUCE	Influencia de dispositivos móviles en el desarrollo intelectual	La falta de supervisión de los padres aumenta el riesgo de conductas disruptivas.
3	Artigas et al., 2013	Revista de Neurología	Revista de Neurología	Bases genéticas de los trastornos del neurodesarrollo	La genética tiene un impacto significativo en los trastornos del neurodesarrollo de los niños

4	Carlsson et al., 2021	Development and Psychopathology	Development and Psychopathology	Factores de riesgo ambientales en trastornos del neurodesarrollo	
---	-----------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------	--

Elaborado por: Ilva Chamba– Julissa Sánchez

4.4.5 Resultado Global del proyecto según el Objetivo General

Objetivo General: Analizar la relación entre el uso de dispositivos electrónicos en edad preescolar y la prevalencia de trastornos del neurodesarrollo.

El resultado global de la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y la prevalencia de trastornos del neurodesarrollo en niños en edad preescolar muestra una asociación significativa entre la exposición temprana y prolongada a pantallas digitales y un aumento de afecciones como el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), trastorno del espectro autista (TEA) y retraso del lenguaje.

Las investigaciones muestran que los niños que comienzan a usar dispositivos electrónicos antes de los 2 años tienen un mayor riesgo de desarrollar discapacidades cognitivas, motoras y sociales, y la edad promedio en que comienzan a usar dispositivos electrónicos es de 12 meses. Además, más de 2 horas de exposición diaria se asociaron con un aumento significativo de los síntomas del TDAH y problemas de atención, y cada hora adicional de uso se asoció con un aumento del 37 % en el riesgo de retraso en el desarrollo del lenguaje. Los dispositivos más utilizados son los teléfonos inteligentes y las tabletas, y se ha observado que el uso excesivo de estos dispositivos está asociado con el 20% de los niños con TDAH, del mismo modo se asociaron con la actividad sedentaria, comportamiento,

hiperactividad e impulsividad. Además, factores ambientales y familiares como la falta de control de los padres, el abuso de dispositivos y los entornos domésticos poco estimulantes pueden exacerbar estos riesgos.

Los estudios incluidos reflejaron diferencias en los métodos de medición y las herramientas de diagnóstico, lo que muestra que el sesgo de medición y el sesgo de informe pueden afectar la validez de los resultados. Pero las investigaciones más sólidas muestran un vínculo significativo entre la exposición temprana a la tecnología y los trastornos del desarrollo neurológico, lo que respalda la necesidad de un uso apropiado de la tecnología en la infancia para implementar estrategias preventivas y educativas. Estos resultados subrayan la importancia de los esfuerzos coordinados de las familias, las instituciones educativas y las agencias gubernamentales para proteger el bienestar y el desarrollo óptimo de los niños.

CAPITULO 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los estudios revisados demostraron que las personas están expuestas a dispositivos electrónicos desde una edad temprana, a partir de una edad promedio de 12 meses. Como señalaron Osman et al. y van den Heuvel et al., esta exposición inicial afecta significativamente el desarrollo psicomotor de los niños. Es alarmante que casi el 40% de los niños menores de 1 año hayan estado expuestos a pantallas, lo que puede estar relacionado con patrones de uso fomentados por los padres para calmarlos o distraerlos. Este inicio temprano parece estar asociado con un mayor riesgo de retraso en el desarrollo cognitivo y del lenguaje. Los dispositivos electrónicos como televisores, tabletas y teléfonos inteligentes se consideran los dispositivos más utilizados entre los niños en edad preescolar. Las tabletas son particularmente populares debido a su facilidad de uso y contenido adaptado a esta población. Sin embargo, como destacan Fung et al. y Guerrero et al., el uso de múltiples dispositivos aumenta el tiempo total de exposición, lo que exacerba los riesgos para el bienestar emocional y el desarrollo cognitivo. Esto pone de relieve la necesidad de que los padres y cuidadores supervisen y limiten el acceso a estos dispositivos. Hay evidencia de una alta prevalencia de trastornos como el TDAH, el trastorno del espectro autista y el retraso del lenguaje, y el 20% de los casos de TDAH están relacionados con el uso excesivo de dispositivos. Schreiber y Carlson et al. mencionan que pasar más de 2 horas al día frente a la pantalla aumenta el riesgo de padecer estas enfermedades. Esto sugiere que la duración y la naturaleza del uso son factores clave que influyen en el desarrollo neuronal. Los desencadenantes incluyen la falta de supervisión de los padres, un entorno no estimulante y el inicio temprano del uso del dispositivo. También se ha identificado que factores ambientales y genéticos, como los efectos del entorno prenatal y las características genéticas,

pueden interactuar con el uso de dispositivos para aumentar el riesgo según Carlson et al. Estos factores deben tenerse en cuenta en las estrategias de prevención y las políticas nacionales. El uso temprano y prolongado de dispositivos electrónicos en niños en edad preescolar crea problemas importantes para su desarrollo general. Aunque los beneficios de estos dispositivos pueden ser limitados si no se regulan adecuadamente, el riesgo de deterioro del desarrollo neurológico supera el uso educativo potencial.

CAPITULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Las investigaciones muestran que el uso temprano y excesivo de dispositivos electrónicos por parte de niños en edad preescolar está estrechamente relacionado con el desarrollo de trastornos del neurodesarrollo como el TDAH, el TEA y los retrasos en el lenguaje. El estudio encontró que la edad promedio en la que se comenzaron a utilizar estos dispositivos fue de 12 meses, destacando la exposición temprana de los niños a la tecnología digital. Los resultados muestran que, con cada hora adicional de exposición a la pantalla, el riesgo de sufrir deterioros cognitivos, motores y sociales, así como problemas emocionales y de comportamiento, aumenta significativamente. Hoy en día, los dispositivos más utilizados son los smartphones y las tablets, y su uso excesivo se asocia con el 20% de los casos de TDAH analizados. Asimismo, factores como la falta de supervisión de los padres, el ambiente hogareño poco estimulante y la exposición prolongada pueden exacerbar estos riesgos. Estos hallazgos serán muy importantes para guiar investigaciones futuras, que deberían centrarse en ampliar la comprensión de la interacción entre tecnología y neurodesarrollo en diferentes contextos.

6.2. Recomendaciones

Con base en los resultados obtenidos, se desarrollaron recomendaciones operativas para lograr la continuidad y aplicabilidad del proyecto. En primer lugar, se recomienda socializar los resultados a nivel comunitario mediante la organización de talleres y conferencias para padres, cuidadores, docentes y profesionales de la salud. Estas campañas deben centrarse en crear conciencia sobre los riesgos asociados con el uso excesivo de dispositivos electrónicos en niños en edad preescolar y proporcionar herramientas prácticas para promover el uso responsable de la tecnología, incluido el tiempo limitado frente a la pantalla y actividades alternativas que estimulen el desarrollo general de los niños.

También se recomienda que los resultados de este proyecto sirvan como base para nuevas investigaciones que podrían ampliarse para incluir evaluaciones de intervenciones educativas, análisis longitudinales de los efectos a largo plazo de la exposición a las pantallas y las interacciones entre las familias y la tecnología. impacto en el desarrollo. Estos estudios podrán proporcionar datos más confiables y específicos para fortalecer las políticas y las estrategias de intervención.

Finalmente, se recomienda tomar medidas preventivas inmediatas, como la creación de actividades educativas en cooperación con instituciones públicas y privadas para crear un entorno digital saludable para los niños. Estas actividades podrán incluir la distribución de materiales educativos, guías prácticas y recursos audiovisuales adaptados a diferentes contextos socioculturales. También se recomienda desarrollar normativa nacional que regule el uso de dispositivos electrónicos en la primera infancia y promover programas piloto en centros educativos y de salud para evaluar la efectividad de estas medidas en la prevención de trastornos

del neurodesarrollo. Estas medidas garantizarán la continuidad del programa y el impacto positivo de sus resultados en la sociedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pons M, Caner M, Rubies J, Carmona M, Angeles M, Yáñez A. Estudio comparativo del tiempo de pantallas recreativas en los trastornos del neurodesarrollo. Revista de Neurología. 2022; 74(9).
2. Cerisola A. Sociedad Uruguaya de Pediatría. [Online]; 2015. Acceso 26 de Noviembre de 2024. Disponible en: <https://www.sup.org.uy/wp-content/uploads/2016/07/2015-11-Influencia-pantallas-electronicas-en-el-desarrollo-neuropsicologico.pdf>.
3. Schreiber K. "TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO ASOCIADOS AL USO DE PANTALLAS DIGITALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA" [Tesis] , editor. Lima: [Universidad Científica del Sur]; 2024.
4. González J, Palazón A, Javaloyes S. Los trastornos del neurodesarrollo son "de cine". y quedan muchos guiones por escribir. Pediatría Atención Primaria. 2022; 22(86): p. 81-104.
5. Organización Mundial de la Salud OMS. [Online]; 2019. Acceso 26 de Noviembre de 2024. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/24-04-2019-to-grow-up-healthy-children-need-to-sit-less-and-play-more>.
6. Ramirez G. TIEMPO DE EXPOSICIÓN A PANTALLAS Y SU INCIDENCIA EN EL NEURODESARROLLO INFANTIL EN EDAD PREESCOLAR DE LA CIUDAD DE BABAHOYO] [, editor. Milagro: [Universidad Estatal de Milagro]; 2022.

7. Cerisola A. Impacto negativo de los medios tecnológicos en el neurodesarrollo. *Pediátr Panamá*. 2017; 46(2): p. 126-131.
8. Contreras M, Álvarez N, León H, Elizondo G, Navarrete G, Romo J. Impacto del uso de dispositivos electrónicos a edad temprana en el lenguaje. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2023; 61(4): p. 427-432.
9. van den H, Meta M, Borkhoff C, Koroshegyi C, Dai D, Parkin P, et al. El uso de dispositivos de medios móviles está asociado con un retraso en el lenguaje expresivo en niños de 18 meses. *Journal of Developmental Behavioral Pediatrics*. 2019; 40(2): p. 99-104.
10. Fung M, Rojas E, Delgado L. Impacto del tiempo de pantalla en la salud de niños y adolescentes. *Revista Médica Sinergia*. 2020; 5(6).
11. Osman A, Eyup S, Yucel H, Melek M, Polat E, Altinel E, et al. Dispositivos electrónicos en menores de 5 años. *Revista Europea de Pediatría*. 2019; 178(221): p. 221-227.
12. Guerrero R, Ruiz M, Arias A, Barén T, Carvajal M, Vera S. ¿El Uso Excesivo Del Celular Causa TDAH En Los Niños Y Niñas De Edad Preescolar? *Revista G-ner@ndo*. 2023; 4(2): p. 1-15.
13. Suárez T, Brigid J. Análisis teórico del impacto negativo en el neurodesarrollo por uso de dispositivos [Tesis] , editor. Quito: [Universidad Central del Ecuador]; 2022.

14. Pozo G, Quintuña J. Prevalencia de los trastornos del neurodesarrollo y discapacidades en el Centro de Desarrollo Infantil de la Universidad de Cuenca en el periodo 2015-2019. Cuenca 2020] [, editor. Cuenca: [Universidad de Cuenca]; 2021.
15. Artigas J, Guitart M, Gabau E. Bases genéticas de los trastornos del neurodesarrollo. Revista de Neurología. 2013; 56(1).
16. López I, Förster L. Trastornos del neurodesarrollo: dónde estamos hoy y hacia dónde nos dirigimosTrastornos del neurodesarrollo: dónde estamos hoy y hacia dónde vamos. Revista Médica Clínica Las Condes. 2022; 33(4): p. 367-378.
17. Eddy L. Trastornos del comportamiento. Revista de Formación Continuada de la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia. 2020; 8(1): p. 28-38.
18. Luna Y, Rivera D, Pérez M, Riera J. EXPLORANDO LA INFLUENCIA DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL DESARROLLO INTELECTUAL Y COMPORTAMENTAL DE NIÑOS EN EDAD PREESCOLAR. Revista PUCE. 2024;(118).
19. Galán I, Lascarez S, Gómez M, Galicia M. Abordaje integral en los trastornos del neurodesarrollo. Rev Hosp Jua Mex. 2017; 84(1).
20. Carlsson T, Molander F, Taylor M, Jonsson U, Bölte S. Early environmental risk factors for neurodevelopmental disorders a systematic review of twin and sibling studies. Development and Psychopathology. 2021; 33(4).

21. Lliguisupa D, Bonilla M, Cárdenas J. Dispositivos tecnológicos: uso académico en estudiantes universitarios. Revista Científica Uisrael. 2021; 8(1).
22. B R. MBLOG MULTIMEDIA. [Online]; 2023. Acceso 27 de Noviembre de 2024. Disponible en: <https://mediummultimedia.com/apps/como-se-clasifican-los-dispositivos-segun-su-funcion/>.
23. Rodríguez O, Estrada L. Incidencia del uso de pantallas en niñas y niños menores de 2 años. Revista de Psicología. 2021; 22(1).
24. V D. IMPACT OF DIGITAL DEVICES ON CHILDREN. European Journal of Molecular & Clinical Medicine. 2020; 7(11).
25. Rodríguez O, Estrada L. Incidencia del uso de pantallas en niñas y niños menores de 2 años. Revista de Psicología. 2021; 22(1): p. 86-101.
26. López I, J F. Trastornos del neurodesarrollo: dónde estamos hoy y hacia dónde nos dirigimos. Revista Médica Clínica Las Condes. 2022; 33(4): p. 367-378.