



RELACIÓN ENTRE EL USO DE PANTALLAS Y EL DESARROLLO PSICOMOTOR Y DEL LENGUAJE EN LA INFANCIA TEMPRANA

Connection between screen use and psychomotor
development and language in early childhood

Curso 2024-2025

Grado en Enfermería

Autora: Fátima Alonso Fernández

Directora: Laura Ruiz Azcona

AVISO RESPONSABILIDAD UC

Este documento es el resultado del Trabajo Fin de Grado de un alumno, siendo su autor responsable de su contenido.

Se trata por tanto de un trabajo académico que puede contener errores detectados por el tribunal y que pueden no haber sido corregidos por el autor en la presente edición. Debido a dicha orientación académica no debe hacerse un uso profesional de su contenido.

Este tipo de trabajos, junto con su defensa, pueden haber obtenido una nota que oscila entre 5 y 10 puntos, por lo que la calidad y el número de errores que puedan contener difieren en gran medida entre unos trabajos y otros, La Universidad de Cantabria, el Centro, los miembros del Tribunal de Trabajos Fin de Grado, así como el profesor tutor/director no son responsables del contenido último de este Trabajo.

ÍNDICE

Resumen.....	1
Abstract	1
Introducción	2
Justificación	3
Objetivos	4
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos.....	4
Estrategia de búsqueda.....	4
Criterios de inclusión y exclusión	4
Bases de datos.....	4
Proceso de búsqueda	5
Otras fuentes consultadas	5
Descripción de los capítulos	6
Capítulo 1. El desarrollo del paciente pediátrico	7
1.1. Desarrollo del cerebro humano	7
1.1.1. Neurodesarrollo motor	8
1.1.2. Neurodesarrollo del lenguaje	8
1.2. El desarrollo psicomotor en la infancia.....	9
1.2.1. Desarrollo motor	10
1.2.2. Desarrollo del lenguaje	12
Capítulo 2. Exposición a dispositivos con pantalla durante la infancia temprana	15
2.1. Uso de pantallas en la infancia	15
2.1.1. El tiempo frente a las pantallas, tipos de uso y dispositivos.....	15
2.1.2. Tiempo de exposición y edad de inicio	16
2.1.3. Efectos de la exposición a pantallas y desarrollo infantil.....	17
Capítulo 3. El uso de pantallas y el retraso en el desarrollo infantil.....	18
3.1. Relación entre el uso de pantallas y el desarrollo psicomotor	18
3.1.1. Efectos en el desarrollo motor grueso y fino	18
3.2. Relación entre el uso de pantallas y el desarrollo del lenguaje	19
3.2.1. Impacto del tiempo de pantalla en la estimulación verbal.....	19
Capítulo 4. Intervención de los profesionales de enfermería en la salud digital de la población pediátrica	21
4.1. Estrategias de prevención y promoción de la salud digital.....	21
4.1.1. Recomendaciones de los organismos oficiales de salud.....	21
4.1.2. Intervenciones del personal de enfermería en salud digital.....	22
4.1.3. Intervenciones públicas para reducir el uso excesivo de pantallas	23
4.2. Detección precoz de alteraciones en el desarrollo infantil.....	24
4.2.1. Evaluación del desarrollo psicomotor y del lenguaje.....	24
Conclusiones	26
Referencias bibliográficas	28
Anexos	33
Anexo 1. Ages & Stages Questionnaires: a parent-completed, child monitoring system	33
Anexo 2. Escala de Haizea-Llevant	34
Anexo 3. Test de Denver (DDST-II).....	35
Anexo 4. Escala Bayley III	36

RESUMEN

Actualmente, existe una creciente preocupación sobre cómo el uso de pantallas durante la primera infancia puede afectar negativamente el desarrollo infantil. La proliferación de diversos aparatos electrónicos ha hecho que las pantallas estén presentes en la vida cotidiana, incluso desde edades tempranas.

El uso excesivo de dispositivos con pantallas se ha relacionado con alteraciones en el desarrollo de las habilidades psicomotoras, fundamentalmente con el movimiento y la coordinación motora. Esto se relaciona con una reducción significativa de la actividad física, derivada del sedentarismo asociado al uso de pantallas. Asimismo, se ha observado un efecto negativo en el desarrollo del lenguaje, ya que la exposición a pantallas se asocia con un peor desarrollo lingüístico durante los primeros años de vida, así como con una limitación en la adquisición del léxico, impactando tanto el lenguaje receptivo como expresivo. Esto se debe a la imposibilidad de los más pequeños para transferir a su vida cotidiana el contenido que visualizan y, especialmente, a la pasividad que dicha exposición conlleva, junto con la falta de estimulación parental ocasionada por la sustitución de las interacciones familiares por las pantallas.

En este contexto, los profesionales de enfermería desempeñan una función esencial en la educación y promoción de la salud digital en la infancia, llevando a cabo intervenciones encaminadas a informar a las familias y a todos los profesionales implicados en el desarrollo saludable de la infancia, sobre las recomendaciones actualizadas de los principales organismos oficiales de salud. Asimismo, es fundamental que los profesionales de la salud implementen intervenciones para la detección temprana de posibles alteraciones en el desarrollo infantil, contribuyendo a mitigar los efectos del uso inadecuado de pantallas.

Palabras clave: exposición a pantallas, infancia temprana, desarrollo del lenguaje, desarrollo psicomotor.

ABSTRACT

Currently, there is growing concern about how screen use during early childhood can negatively impact child development. The proliferation of various electronic devices has made screens a constant presence in daily life, even from a very young age.

Excessive use of screen-based devices has been linked to disruptions in the development of psychomotor skills, particularly movement and motor coordination. This is related to a significant reduction in physical activity, stemming from the sedentary behavior associated with screen use. Likewise, a negative effect on language development has been observed, as screen exposure is associated with poorer language development during the early years of life, as well as limitations in vocabulary acquisition, impacting both receptive and expressive language. This is due to young children's inability to transfer the content they view to their everyday lives and, especially, to the passive nature of such exposure, combined with a lack of parental stimulation caused by the replacement of family interactions with screen time.

In this context, nursing professionals play an essential role in educating and promoting digital health in childhood, carrying out interventions aimed at informing families and all professionals involved in healthy child development about updated recommendations from major official health organizations. Likewise, it is crucial for health professionals to implement interventions for the early detection of possible developmental delays in children, helping to mitigate the effects of inappropriate screen use.

Keywords: Exposure to screens, early childhood, language development, psychomotor development.

INTRODUCCIÓN

La influencia de la exposición a dispositivos con pantalla en el desarrollo temprano de los niños y las niñas, específicamente en la adquisición del lenguaje y las destrezas psicomotoras, es un tema que genera cada vez mayor inquietud en la sociedad. Esto se debe a la amplia disponibilidad de aparatos electrónicos, tales como televisores, teléfonos inteligentes y tabletas, que forman parte integral del entorno cotidiano de la población infantil, cuya diversidad de factores históricos y sociales han contribuido a esta situación (1-4).

A lo largo de las últimas décadas, la exposición a pantallas ha experimentado un aumento significativo a partir de la tercera revolución industrial, iniciada a finales de los años setenta. Este fenómeno, impulsado por la creciente digitalización de la sociedad, ha transformado los hábitos de consumo de medios, especialmente en la población infantil. La televisión, como medio de entretenimiento masivo, marcó el inicio de la exposición temprana a pantallas en la infancia, estableciendo un precedente para el consumo de medios visuales al convertirse en parte de la rutina diaria de los niños y las niñas (1,3).

El consumo de material audiovisual en la década de los noventa se incrementó pues, la expansión de la televisión por cable y satélite aumentó significativamente la disponibilidad de canales y contenidos, incluyendo así la programación infantil especializada y aumentando el tiempo que los menores pasaban frente a las pantallas de forma progresiva hasta la actualidad (1,3,4).

Aunque la conexión a internet aún no estaba masificada en los hogares, los 90 sentaron las bases para la era digital. La introducción de los ordenadores personales en los hogares anticipó el futuro consumo de contenidos digitales. Si bien inicialmente se utilizaban principalmente para tareas laborales y educativas, también se convirtieron en una fuente de entretenimiento, especialmente para los niños y niñas (1).

Desde el punto de vista social, los estilos de vida modernos, caracterizados por un vertiginoso aumento del consumo de medios audiovisuales bajo un amplio abanico de opciones de entretenimiento aumentó sin duda el tiempo de exposición a pantallas por parte de los más pequeños desde edades tempranas (1,4).

En el año 2019, la pandemia causada por el SARS-CoV-2 intensificó esta tendencia, ya que el confinamiento y el cierre de escuelas aumentaron el tiempo que los niños y las niñas pasaban frente a las pantallas. Esto ha convertido a la población infantil en la más vulnerable, enfrentando impactos negativos en su neurodesarrollo debido a la exposición excesiva a las pantallas (1,2,4).

Resulta relevante indicar que una considerable cantidad de progenitores desconocen los riesgos que la exposición excesiva a las pantallas podría acarrear para el desarrollo de sus hijos (5). Igualmente, la falta de normativas y la promoción de contenido infantil en las plataformas digitales han propiciado la aceptación generalizada del uso de pantallas en la infancia temprana. Es por ello que el uso de los medios digitales por parte de los menores requiere un proceso de aprendizaje por parte de la familia y/o los cuidadores, para asegurar un adecuado uso (6).

Estudios recientes han demostrado un paralelismo entre el tiempo de pantalla y el retraso en el desarrollo del lenguaje expresivo y receptivo (1). Asimismo, se ha concluido que cuanto más tiempo se retrase la exposición a dispositivos con pantallas en los menores de edad, primero se alcanzarán los diferentes hitos del desarrollo (7).

Por otra parte, el excesivo tiempo dedicado a las pantallas puede limitar las oportunidades de los menores para participar en juegos activos y otro tipo de actividades, lo que puede afectar su desarrollo psicomotor (1). Además, se sabe que la exposición prolongada a dispositivos con pantalla a los 12 meses de edad se asocia con posteriores retrasos en el desarrollo infantil (8).

Asimismo, se ha constatado que la exposición prolongada a dispositivos con pantalla durante los primeros años de vida se asocia con dificultades en el desarrollo evolutivo, en la capacidad de concentración y en la regulación emocional (1). Esto se debe a que, según diversos estudios, “esta estimulación dopaminérgica hace que después el mundo natural resulte aburrido, porque no hay suficientes estímulos. Los niños y niñas sobreexpuestos a pantallas tienen más irritabilidad, menos paciencia y toleran menos la espera” (9).

Por lo tanto, es esencial que padres, educadores y profesionales de la salud sean conscientes de los posibles efectos negativos de la exposición a las pantallas en las primeras etapas de la vida, y promuevan un uso tecnológico moderado y reflexivo.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente, la población infantil está creciendo y desarrollándose en un entorno saturado de tecnología digital (1-3).

La era digital ha transformado radicalmente los hábitos de consumo mediático, especialmente en los menores, quienes se hallan expuestos a una amplia gama de dispositivos como la televisión, los videojuegos que ofrecen experiencias interactivas que atraen a esta población, los ordenadores que se utilizan tanto para fines educativos como de entretenimiento, los teléfonos inteligentes que proporcionan acceso constante a internet y a una variedad de aplicaciones y contenidos, al igual que las tabletas, que ofrecen una experiencia similar a los teléfonos inteligentes, pero con pantallas más grandes. Además del acceso a plataformas digitales de vídeos como YouTube y otras, las cuales ofrecen una amplia gama de contenido audiovisual (2,3).

La inmersión en el mundo digital genera impactos reveladores en el desarrollo neuropsicológico de los más pequeños, lo que ha captado la atención de investigadores y educadores.

La infancia temprana es un periodo esencial para el desarrollo del lenguaje y las capacidades psicomotoras. La plasticidad cerebral durante este tiempo incrementa la susceptibilidad de los niños y niñas a los estímulos ambientales, los cuales ejercen gran influencia, como la exposición a dispositivos con pantalla (1,3).

Es vital difundir información basada en evidencia científica para promover un uso consciente y moderado de las pantallas en la primera infancia, con el objetivo de minimizar los posibles efectos negativos en el desarrollo del lenguaje y las habilidades psicomotoras.

La importancia de analizar el impacto de las pantallas en los niños y las niñas de manera rigurosa y sistemática se hace evidente ante la creciente preocupación, tanto en la sociedad como en la comunidad científica.

Sin embargo, a pesar de la inquietud creciente sobre los potenciales efectos de la exposición a pantallas en el desarrollo infantil aún existen lagunas en el conocimiento y se requiere una síntesis actualizada de la evidencia disponible. Los hallazgos de este trabajo pueden evidenciar el desarrollo de pautas y recomendaciones para padres, educadores y profesionales de la salud.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir la relación entre el uso de pantallas y el desarrollo del lenguaje y las habilidades psicomotoras en pacientes pediátricos durante la infancia temprana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la relación entre el empleo de la tecnología y el retraso en el desarrollo del lenguaje y psicomotor.
- Explicar las recomendaciones actuales de las principales organizaciones pediátricas de salud acerca de la exposición a pantallas.
- Describir las intervenciones de los profesionales de enfermería en la promoción de hábitos saludables respecto al uso de tecnologías en la población infantil.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Los artículos incluidos en este trabajo se han seleccionado en base a una serie de criterios de inclusión con el objetivo principal de garantizar la calidad de la información, así como de las fuentes consultadas.

Para ello, se seleccionaron documentos disponibles en texto completo, de acceso libre y que, además, estuvieran publicados en inglés o español. Asimismo, se incluyeron tanto artículos científicos como trabajos académicos u otros documentos que cumplieran con los requisitos establecidos anteriormente.

Asimismo, ante la escasez de información reciente para el objeto de estudio y con el propósito de incorporar investigaciones relevantes, se estableció un intervalo de publicación de diez años (2015-2025).

Por último, se seleccionaron aquellos estudios que trataran la relación entre el uso de pantallas y el desarrollo del lenguaje y las habilidades psicomotoras en la infancia temprana, garantizando así la coherencia temática con los objetivos propuestos en el trabajo.

En cuanto a los criterios de exclusión, se descartaron las páginas web no oficiales o aquellas que carecieran de evidencia científica, así como los artículos que no estuvieran disponibles para su libre acceso.

BASES DE DATOS

Este trabajo se ha elaborado siguiendo las directrices de la guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), cuyo fin es garantizar la transparencia y el rigor en las revisiones sistemáticas (10).

En este contexto, se llevó a cabo una búsqueda sistemática en bases de datos especializadas en el ámbito de las ciencias de la salud, entre las que se incluyen PubMed, ScienceDirect, Dialnet y SciELO.

La selección de los artículos se realizó aplicando criterios de inclusión y exclusión previamente definidos. Se revisaron los títulos y resúmenes de los estudios identificados, se eliminaron los duplicados y los artículos seleccionados fueron analizados en profundidad para confirmar su elegibilidad final.

PROCESO DE BÚSQUEDA

En la siguiente tabla se presentan los descriptores DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y MeSH (Medical Subject Headings) empleados en el proceso de búsqueda, así como sus respectivas combinaciones mediante el uso de los operadores booleanos AND y OR.

ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	BASE DE DATOS	ESTUDIOS ENCONTRADOS	ESTUDIOS SELECCIONADOS
(("Cognitive Development") AND ("Screen Time")) AND (Children)	PubMed	101	13
	ScienceDirect	16	3
	Dialnet	1	1
	Scielo	0	0
(("Language Development") AND ("Screen Time")) AND (Child)	PubMed	53	5
	ScienceDirect	8	2
	Dialnet	1	1
	Scielo	2	2
("Screen Time") AND ("Language Development") AND ("Infant, Newborn" OR "Child, Preschool")	PubMed	26	4
	ScienceDirect	1	0
	Dialnet	7	2
	Scielo	0	0
("Screen Time") AND ("Psychomotor Performance") AND ("Infant, Newborn" OR "Child, Preschool")	PubMed	2	1
	ScienceDirect	0	0
	Dialnet	11	4
	Scielo	0	0

Tabla 1. Proceso de búsqueda para la selección de los artículos (elaboración propia).

OTRAS FUENTES CONSULTADAS

En base a los requerimientos del tema abordado, ha sido necesaria la consulta de diferentes libros del área de la medicina relacionados con la neuroanatomía y la neurofisiología.

Asimismo, se han consultado las páginas web oficiales de distintos organismos de salud, como la Asociación Española de Pediatría (AEP), la American Academy of Pediatrics (AAP), la Canadian Paediatric Society (CPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

También se ha revisado la página oficial del Ministerio de Sanidad del Gobierno de España, concretamente la Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE). Además, se ha empleado información de la Agencia Española de Protección de Datos, así como del Comité de Expertos para la Creación de Entornos Digitales Seguros para la Infancia y la Juventud, órgano dependiente del Ministerio de Juventud e Infancia.

DESCRIPCIÓN DE LOS CAPÍTULO

Este trabajo se divide en cuatro capítulos. En el primer capítulo, se desarrolla lo relativo al desarrollo del paciente pediátrico, abordando, en primer lugar, lo referente al desarrollo del cerebro humano y cómo este interviene en el desarrollo de las habilidades motoras y del lenguaje. A continuación, se establece lo relativo a la adquisición y progresión normal del desarrollo motor y del lenguaje en la primera infancia.

En el segundo capítulo, se aborda el uso de pantallas en la infancia, haciendo referencia a aspectos como los tipos de dispositivos más empleados, el tiempo de uso, la edad de inicio en la exposición a pantallas y el consumo de material audiovisual.

En el tercer capítulo, se analiza el impacto de la exposición a pantallas desde edades tempranas en las habilidades motoras gruesas y finas, así como en la estimulación verbal.

Por último, el capítulo cuatro versa sobre la intervención de los profesionales de enfermería en la salud digital de la población pediátrica, transmitiendo las recomendaciones de los organismos de salud más relevantes y realizando intervenciones para la detección precoz de posibles alteraciones en el desarrollo infantil.

CAPÍTULO 1. EL DESARROLLO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO

En el presente capítulo se aborda de manera integral el desarrollo durante la infancia temprana, etapa que constituye un periodo clave en la formación de las bases neurológicas, cognitivas y conductuales del ser humano. Se hace especial énfasis en el desarrollo del cerebro, considerando los principales procesos neurológicos que tienen lugar en esta etapa, así como la adquisición y progresión de las habilidades psicomotoras y lingüísticas, elementos fundamentales para el desarrollo global de los niños y las niñas, así como para su adecuada adaptación al entorno.

1.1. DESARROLLO DEL CEREBRO HUMANO

El desarrollo del cerebro humano es un proceso complejo y dinámico que se inicia durante la gestación, a partir de una pequeña estructura denominada tubo neural, y continúa a lo largo del crecimiento del individuo, dando como resultado la maduración de las estructuras del sistema nervioso, lo que, a su vez, conlleva una serie de procesos de crecimiento, diferenciación y maduración y, con ello, el desarrollo de las diferentes habilidades (11-15).

Para alcanzar los más de 100 mil millones de neuronas al nacimiento, durante el desarrollo fetal deben generarse un promedio de alrededor de 250.000 células nerviosas por minuto (14,15).

Este proceso transcurre en las siguientes fases (12-15):

- **Proliferación neuronal:** hace referencia al proceso que tiene lugar durante la primera mitad de la gestación, mediante el cual se generan células nerviosas no especializadas hasta alcanzar los cien millones. Cuando esto ocurre, se triplica el peso del cerebro y comienzan a generarse millones de conexiones sinápticas entre las neuronas, dando lugar a la formación de las dendritas que serán las encargadas de recibir los impulsos nerviosos y transmitirlos al cuerpo neuronal para generar una respuesta.
- **Migración:** es un proceso minucioso por el cual las neuronas se desplazan desde la parte más interior del cerebro hasta la corteza cerebral. La fase más importante ocurre durante el segundo trimestre de la gestación; por ello, esta etapa puede verse afectada por diversos factores, tanto ambientales como maternos, dando lugar a malformaciones cerebrales.
- **Organización y laminación del cerebro:** durante esta fase, se produce la organización de las neuronas que han migrado a la corteza cerebral en capas específicas, conformando así las distintas áreas del cerebro y estableciendo conexiones sinápticas funcionales. Después de esto, las conexiones sinápticas que no son consideradas funcionales se eliminan, lo que recibe el nombre de poda sináptica, proceso que se extiende durante años y es crucial para el desarrollo cerebral.
- **Mielinización:** es una fase muy delicada que se inicia al nacimiento y finaliza en la vida adulta, en la cual los axones de las neuronas se recubren de mielina, aumentando así la velocidad de transmisión de los impulsos nerviosos.

Estas etapas no son secuenciales, sino que se van superponiendo a partir de la quinta semana de gestación, por lo que pueden verse afectadas al mismo tiempo por agentes internos o externos. Se debe señalar que, durante el desarrollo cerebral, existen una serie de periodos críticos, siendo los más relevantes el desarrollo intrauterino y el primer año postnatal, ya que representan momentos de extrema vulnerabilidad (12).

El desarrollo cerebral está influenciado por una serie de factores genéticos y ambientales, lo que hace que la primera infancia sea una etapa determinante para que el niño o la niña establezca su relación con el entorno que le rodea, ya que a lo largo de este periodo se definirán las

habilidades psicomotoras, que incluyen tanto las habilidades motoras gruesas y finas como la cognición, la percepción, la socialización y el lenguaje (1,12).

Para que el desarrollo psicomotor se lleve a cabo de forma adecuada, es fundamental la ausencia de patologías, alteraciones sensoriales y enfermedades neurológicas, así como una adecuada estimulación y un entorno afectivo favorable. En esta etapa, se producen ventanas temporales en las que el cerebro es especialmente sensible a los factores y estímulos ambientales, los cuales influyen directamente en la formación de conexiones neuronales, pudiendo afectar el desarrollo si se priva al cerebro de experiencias de aprendizaje (1,12).

1.1.1. NEURODESARROLLO MOTOR

El control de las habilidades motoras se desarrolla en diversas áreas del cerebro, cada una con funciones específicas en la planificación, ejecución y coordinación del movimiento (13-15).

Los movimientos voluntarios se inician de forma consciente en las cortezas motora y de asociación, que planifican la actividad y coordinan la secuencia, a la vez que diseñan las decisiones estratégicas apropiadas para llevar a cabo el comportamiento. Asimismo, realizan la evaluación de una actividad particular, dando lugar al comportamiento o al contexto ambiental necesarios, y envían las órdenes específicas a los grupos de motoneuronas en la médula espinal para ejecutar la actividad (13-15).

Entre las principales regiones implicadas en el movimiento se encuentran (13-15):

- **Área motora primaria:** esta área es fundamental para la ejecución de los movimientos voluntarios, ya que se encarga de enviar señales a la médula espinal, que a su vez transmite los impulsos a la musculatura específica produciendo así el movimiento.
- **Corteza premotora:** participa en la planificación de movimientos guiados por estímulos externos, como alcanzar un objeto.
- **Área motora suplementaria:** interviene en movimientos secuenciales y más complejos, como la coordinación bimanual. Asimismo, modula el movimiento iniciado por la corteza, regulando la precisión y evitando que se lleven a cabo movimientos no deseados.
- **Cerebelo:** recibe información sensorial y se encarga de la sincronización, precisión y aprendizaje motor, como tocar un instrumento.
- **Tálamo:** integra las señales que provienen de los ganglios basales, el cerebelo y la corteza motora actuando como estación de relevo.
- **Corteza parietal posterior:** esta estructura transforma la información sensorial en movimientos que tienen una finalidad específica.

1.1.2. NEURODESARROLLO DEL LENGUAJE

El lenguaje depende de la coordinación e interacción de múltiples regiones del cerebro, como el área de Broca, el área de Wernicke y la circunvolución angular, que intervienen en la producción y la comprensión del lenguaje, haciendo de este una habilidad cognitiva compleja (13-15).

- **Área de Broca:** es crucial para el procesamiento y la producción del lenguaje, ya que permite la articulación del habla, por lo que está directamente relacionada con el lenguaje expresivo.

Esta área se divide en dos regiones principales:

- **Subárea triangular:** se encarga de interpretar ciertos tipos de estímulos, así como de generar respuestas orales.
- **Subárea opercular:** tiene como función la interpretación de estímulos, así como la coordinación de los órganos fonadores.

- **Área de Wernicke:** es donde se desarrolla la comprensión del lenguaje o lenguaje receptivo, ya que en esta área se produce la decodificación fonológica, es decir, la interpretación de los sonidos del habla, la asignación de significado a las palabras y la integración de información almacenada en otras áreas corticales. Se comunica con el área de Broca a través del fascículo arqueado, un haz de fibras que permite la repetición de palabras.
- **Circunvolución angular:** actúa como un centro de asociación que vincula el lenguaje con otras funciones cognitivas. Facilita el procesamiento semántico, es decir, el acceso al significado de las palabras. Interviene en la decodificación de símbolos y participa en el cálculo matemático (1,14,15).

No obstante, se sabe que, además de estas áreas, interviene una gran cantidad de conexiones neuronales que conectan directamente cada una de las áreas cognitivas del cerebro (16).

1.2. EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN LA INFANCIA

El desarrollo psicomotor se define como un proceso de aprendizaje continuo, que se produce desde la etapa prenatal hasta la adultez, mediante el cual el niño o la niña adquiere habilidades básicas tanto cognitivas como físicas, tales como hablar, moverse o interactuar con su entorno y con otras personas (17,18).

Estas habilidades adquiridas, conocidas como hitos del desarrollo, representan cada nuevo logro y marcan la consolidación de una etapa específica, a partir de la cual se construirá la siguiente. Aunque este proceso sucede de forma similar en la población infantil, su ritmo varía tanto a nivel intrapersonal como interpersonal, ya que está directamente relacionado con la maduración del sistema nervioso central, el desarrollo sensorial y el ambiente psicosocial en el que se desenvuelve (18,19,20).

Asimismo, existen una serie de signos de alarma que pueden indicar la posible existencia de un retraso en la adquisición de determinadas habilidades, ya sea en el desarrollo global o en un área concreta. También deben considerarse aquellos patrones que, en una etapa concreta del desarrollo, ya deberían haber desaparecido, así como la pérdida de habilidades ya adquiridas, la presencia de signos anómalos en cualquier momento o aquellos considerados anormales a partir de una determinada edad. Es importante señalar que la presencia de estos signos no necesariamente implica trastornos del desarrollo, pero sugiere una evaluación más exhaustiva del menor (19).

El desarrollo psicomotor comprende diferentes aspectos (20):

- **Esquema corporal:** es un proceso complejo que abarca desde el nacimiento hasta la pubertad. Hace referencia a la percepción que se tiene del propio cuerpo, incluyendo sus diferentes partes, así como las posibilidades y limitaciones en el movimiento.
- **Lateralidad:** se refiere a la preferencia funcional por uno de los lados del cuerpo, ya sea en el uso de las extremidades, el oído o el ojo.
- **Estructuración espacio-temporal:** es un proceso largo que implica la orientación en el espacio, es decir, la comprensión de las relaciones entre el cuerpo y los objetos. Se desarrolla desde los planos básicos, como arriba o abajo, hasta los más complejos, como izquierda o derecha.
- **Coordinación dinámica y visomanual:** hace referencia al uso conjunto de diferentes grupos musculares para ejecutar una tarea compleja. Esto es posible gracias a un conjunto de patrones que, siendo anteriormente independientes, se encadenan formando secuencias de patrones más complejos. Estas secuencias, con la práctica, se automatizarán, dando lugar a repuestas desencadenadas por estímulos concretos, lo que permite realizar la tarea con un menor nivel de atención e incluso dirigirla hacia otra actividad de forma simultánea.

- **Tono muscular:** se define como el grado de contracción que presentan los músculos en reposo, y repercute tanto en el control postural como en la extensión de las extremidades. Este tono se va regulando en función de las experiencias corporales. Se diferencian: la hipertonía, que hace referencia a una mayor contracción muscular, y la hipotonía, que se refiere a una mayor relajación de los músculos.
- **Independencia motriz:** es la capacidad del individuo para controlar cada segmento corporal por separado con el fin de ejecutar una tarea concreta.
- **Control respiratorio:** la respiración depende tanto de la percepción corporal como de la atención interna, que a su vez controlan el tono muscular en las distintas partes del cuerpo.
- **Equilibrio:** hace referencia al conjunto de aptitudes estáticas y dinámicas necesarias para llevar a cabo acciones coordinadas de forma intencionada. Incluyen el control postural y el desarrollo de la marcha.

1.2.1. DESARROLLO MOTOR

El desarrollo motor hace referencia a la adquisición progresiva de habilidades que darán lugar al dominio corporal, permitiendo así tanto el control de la postura y los desplazamientos como el desarrollo de las destrezas manuales (12).

Para que esto ocurra, es necesaria la desaparición de las respuestas motoras involuntarias controladas por el sistema nervioso central, así como una adecuada interacción entre el sistema nervioso y el sistema musculoesquelético, lo cual dará lugar al sistema de control postural (12).

Asimismo, el desarrollo motor se divide en (12,20):

- **Desarrollo motor grueso:** se refiere a la capacidad del individuo para controlar grandes grupos musculares, lo que le permite cambiar de posición, desplazarse, mantener la postura y conservar el equilibrio.
- **Desarrollo motor fino:** es la habilidad que permite controlar los grupos de músculos más pequeños. Se relaciona con el uso de partes corporales individuales, como las manos, que permiten manipular objetos o escribir, y requiere una adecuada coordinación óculomanual.

A lo largo de la primera infancia, dicho proceso evoluciona de forma progresiva, manifestándose en una serie de hitos y capacidades que pueden describirse de forma orientativa según las distintas etapas del crecimiento (12,17,18):

- **Del nacimiento a los 6 meses de vida:** en esta etapa inicial, conservan una postura fetal, similar a la que mantenían en el útero materno. De forma progresiva, abandonan las conductas motoras simples (patrones reflejos) y dan paso a la motilidad espontánea, comenzando a extender los brazos y las piernas, así como a mover la cabeza. Hacia el tercer mes, mejora la coordinación de las extremidades, lo que les permite coger objetos y sostener la cabeza por sí mismos. Asimismo, adquieren el control muscular axial, aprenden a voltearse e inician la sedestación con apoyo, aunque manteniendo la cifosis dorsal.
- **De los 6 a los 12 meses de vida:** en este periodo, adquieren la fuerza de prensión manual, desarrollan la pinza índice-pulgar, comienzan a señalar con el dedo índice y realizan la transferencia contralateral de objetos. Además, imitan gestos como decir adiós o aplaudir, mantienen una sedestación estable e inician sus primeros intentos de desplazamiento autónomo, generalmente a través del gateo, aunque no necesariamente ocurre así.
- **De los 12 a los 18 meses de vida:** durante esta fase, perfeccionan la marcha, aún irregular y conocida como “*marcha-stop*”, y comienzan a sortear obstáculos o subir rampas y escaleras. Asimismo, experimentan con otros tipos de desplazamiento, como correr o saltar. Sus habilidades para manipular objetos se han perfeccionado, y ya son capaces de

caminar con objetos en las manos, mostrarlos y ofrecerlos. También utilizan herramientas en actividades como pintar o construir con bloques. Además, su sentido de independencia se fortalece progresivamente, lo que les permite requerir menos asistencia para llevar a cabo tareas como alimentarse, desplazarse o utilizar objetos.

- **De los 18 a los 24 meses de vida:** durante esta etapa, ya han logrado estabilizar su equilibrio, lo que les permite caminar, subir escaleras, correr, saltar e incluso bailar con mayor soltura. Sus habilidades para manipular objetos también han mejorado considerablemente, permitiéndoles realizar tareas con mayor precisión. Comienzan a asociar lápiz y papel, realizando trazos. Además, participan activamente en actividades cotidianas como vestirse o asearse, y manifiestan una clara tendencia a imitar las acciones de las personas adultas. Disfrutan de la interacción social, comprenden, juegan y empiezan a buscar la compañía de otros niños y niñas.
- **De los 2 a los 3 años de vida:** en esta etapa, las habilidades relacionadas con el equilibrio alcanzan un nivel más avanzado. El niño o la niña ya es capaz de realizar actividades como saltar sobre un solo pie, mantener el equilibrio sobre las alturas, montar en triciclo o subir y bajar escaleras con mayor autonomía. A su vez, las habilidades manuales se han perfeccionado de manera significativa, favoreciendo una manipulación más precisa de los objetos. Para esta edad, el 50% de los menores ya tienen establecida la lateralidad.
- **Entre los 4 y los 6 años:** durante esta etapa final, se perfecciona la coordinación motora, lo que les permite realizar tareas que requieren mayor destreza manual, como escribir, dibujar o usar utensilios, ejecutando actividades más complejas y precisas que implican un control más refinado del cuerpo. También mejora su capacidad para correr, saltar manteniendo el equilibrio, adoptar posturas más complejas y ejecutar movimientos corporales más controlados. Además, son capaces de jugar en grupo y participar en un juego simbólico cada vez más elaborado.

El desarrollo psicomotor infantil está influenciado por una variedad de factores intrínsecos y extrínsecos. Algunos de los factores más relevantes son (12,18,21):

- **Factores genéticos:** la predisposición genética desempeña un rol crucial en el desarrollo. Condiciones genéticas específicas pueden afectar significativamente el desarrollo psicomotor del niño o la niña.
- **Factores prenatales:** la salud de la madre durante el embarazo desempeña un papel fundamental, ya que aspectos como la nutrición, la exposición a sustancias tóxicas y el tipo de parto pueden tener un impacto significativo en el desarrollo.
- **Factores postnatales:** la edad gestacional, la nutrición, las enfermedades y las lesiones durante los primeros años de vida pueden influir de manera importante el desarrollo.
- **Factores ambientales, socioafectivos y socioeconómicos:**
 - **Estimulación temprana:** la estimulación temprana, a través del juego, la interacción social y la exploración del entorno, es fundamental para el desarrollo psicomotor. Los menores que reciben una estimulación adecuada tienden a alcanzar los hitos del desarrollo más temprano y a tener un mejor desempeño motor y cognitivo.
 - **Entorno familiar:** el entorno familiar, que incluye el nivel socioeconómico, el estilo de crianza, la disponibilidad de recursos y el apoyo emocional, puede tener un impacto significativo en el desarrollo psicomotor en la infancia. Un entorno familiar estable y de apoyo favorece el desarrollo saludable en estas primeras etapas.
 - **Acceso a servicios:** el acceso a servicios de salud y educación son factores determinantes en el desarrollo psicomotor. La falta de acceso a estos servicios puede aumentar el riesgo de retrasos en el desarrollo y de problemas de salud a largo plazo.

1.2.2. DESARROLLO DEL LENGUAJE

El lenguaje puede definirse como un fenómeno social y cultural que se adquiere de forma natural y dinámica durante los primeros años de vida, y permite a los individuos comunicarse a través de signos y símbolos previamente adquiridos (12,22).

Para que el lenguaje sea efectivo, es necesaria tanto la comprensión (lenguaje receptivo), como la expresión de ideas (lenguaje expresivo), así como el uso de lenguaje explícito y de elementos implícitos, que hacen referencia al lenguaje no verbal (12,22).

Se distinguen distintas formas de lenguaje (12):

- **Lenguaje gestual:** es aquel que se transmite por medio de gestos y muecas, tanto manuales como faciales, y se recibe a través de la vía visual. Se desarrolla desde el nacimiento hasta el primer año de vida del niño o la niña, aproximadamente.
- **Lenguaje verbal:** es el que se emite por medio del habla y se recibe a través de la vía auditiva. Se desarrolla predominantemente entre el primer y el quinto año de vida, y continúa utilizándose toda la vida.
- **Lenguaje escrito:** se expresa a través de la escritura y se recibe visualmente por medio de la lectura. Su aprendizaje comienza a partir de los cinco años, aproximadamente.

El desarrollo del lenguaje oral es considerado un proceso complejo que involucra una serie de procesos que se producen de forma simultánea y, además, presenta una influencia recíproca en el desarrollo socioafectivo, cognitivo, comunicativo y psicomotor (22,23).

Este proceso se da de forma progresiva e individual a través de distintas etapas y subetapas, que establecen una evolución esperada en función de la edad y reflejan el avance en las habilidades comunicativas del niño o la niña (12,18,22,23):

- **Etapla prelingüística:** se extiende desde el nacimiento hasta el primer año de vida. En esta etapa, los lactantes se comunican inicialmente a través del llanto reflejo, que constituye su primera forma de expresión, seguido por la aparición de la risa y el gutureo. A medida que avanza su desarrollo, adquieren el llanto diferenciado y comienzan a emitir sonidos vocales, dando lugar al silabeo y la vocalización. Posteriormente, estos sonidos se transforman en balbuceo monosilábico, seguido por el balbuceo replicativo y, más adelante, por el balbuceo no reduplicativo, hasta llegar, alrededor de los 12 meses, a la emisión de las primeras palabras. Además, empiezan a reconocer los sonidos del habla, a categorizar los fonemas y a discriminar las palabras de su lengua nativa, estableciendo una preferencia por estas. También comienzan a comprender el ritmo, la entonación y la velocidad del habla de las personas cercanas, especialmente de sus padres.
- **Etapla lingüística:** esta etapa se prolonga desde el primer año de vida, o la aparición de las primeras palabras, hasta los seis o siete años, aproximadamente. A su vez, se subdivide en varias subetapas:
 - **Subetapa presintáctica (12-18 meses):** durante este periodo, comienzan a emplear sílabas y bisílabos de tipo consonante-vocal-consonante-vocal, así como a adquirir los fonemas /p/, /t/, /k/ y /m/. Asimismo, comienzan a producir sus primeras palabras distintas a “mamá” y “papá”, generalmente sustantivos que hacen referencia a objetos y personas familiares. También utilizan la *holofrase*, es decir, una sola palabra para expresar una idea completa.
 - **Subetapa sintáctica inicial (18-24 meses):** en esta etapa comienzan a combinar palabras para formar frases simples que les permitan comunicar sus necesidades básicas. Su vocabulario se amplía, incorporan en las frases elementos como preposiciones, verbos,

artículos, sustantivos, adjetivos y adverbios. Asimismo, comienzan a utilizar los pronombres personales distinguiendo la primera y la segunda persona.

- **Subetapa jerárquica inicial (2-3 años):** durante este periodo, adquieren la habilidad de emitir los fonemas /y/, /b/, /j/, /g/, /n/ y /ch/ para elaborar frases de dos o tres elementos que incluyan sujeto, verbo y sustantivo. Además, de forma progresiva irán mejorando la pronunciación de palabras consiguiendo así que su discurso sea comprendido, al menos en un 50%, por personas ajenas a su entorno cercano. Asimismo, incrementan sus interacciones verbales, incluyendo negaciones, formulan preguntas con mayor frecuencia y responden de forma adecuada a preguntas simples.
- **Subetapa jerárquica compleja (3-4 años):** a esta edad, adquieren los fonemas /l/, /ñ/, /f/ y /s/, y comienzan a utilizar oraciones más complejas, que comprenden entre tres y cuatro palabras. Incorporan artículos indefinidos y una mayor cantidad de tiempos verbales. Emplean de forma correcta el género y el número, y aumentan tanto la fluidez del discurso como la inteligibilidad de las palabras. En esta etapa, su discurso es comprendido por el 50-75% de las personas desconocidas.
- **Subetapa preescolar (4-5 años):** en esta etapa, adquieren los sonidos /d/ y /r/ y su habla es comprendida por entre el 75% y el 100% de los desconocidos. Utilizan los pronombres posesivos, así como verbos auxiliares y mayor cantidad de tiempos verbales. Sin embargo, su gramática todavía es inmadura y cometen errores sintácticos. A esta edad, desarrollan la habilidad de intercambiar información con un interlocutor y desarrollan habilidades conversacionales, como respetar los turnos de palabra y mantener el tema de conversación. Asimismo, el discurso evoluciona hasta adquirir la capacidad de relatar uno o varios eventos pasados y explicar situaciones ocurridas.
- **Subetapa preescolar (5-6 años):** a esta edad, se adquieren los fonemas /rr/ y se produce una expansión sintáctica mediante el uso de conectores posesivos grupales, sinónimos y palabras más refinadas. Responden de forma más detallada a las preguntas, incorporan la narración de múltiples eventos y se comunican con la finalidad de proporcionar y recibir información.
- **Subetapa escolar (6-7 años):** en este periodo, los menores presentan un dominio generalizado del idioma y una gramática madura, que se irá desarrollando a lo largo de la vida. Además, presentan una mayor comprensión de los conceptos lingüísticos.

El desarrollo del lenguaje está influido por una serie de factores que interaccionan entre sí, entre los que destacan (12,18,23):

- **Factores biológicos o instrumentales:** la genética y la maduración biológica, que incluye la maduración del cerebro, así como del aparato fonador, el sistema auditivo y la inteligencia, son cruciales para el desarrollo lingüístico. Asimismo, los factores de riesgo sensorial, la motricidad bucofacial y los trastornos del neurodesarrollo desempeñan un papel fundamental en el desarrollo del lenguaje. Además, deben tenerse en cuenta tanto el fenotipo físico como el fenotipo conductual, y la existencia de una historia familiar que comprenda trastornos del lenguaje o del habla, así como de la comunicación, ya que puede dar lugar a dificultades en esta área.
- **Factores prenatales y postnatales:** el tipo y la evolución de la gestación, el parto, la edad gestacional al nacimiento y el periodo neonatal, así como el tipo de alimentación al nacer y la alimentación complementaria son factores relevantes que interfieren en el desarrollo de las habilidades lingüísticas. Asimismo, las infecciones, las patologías orales de tipo estructural, cualquier tipo de síndrome dismórfico y el consumo de posibles sustancias teratógenas fetales por parte de la madre durante el embarazo, como el alcohol, las drogas u otros fármacos, pueden generar alteraciones en el desarrollo típico del lenguaje.
- **Factores emocionales:** el bienestar emocional y la seguridad afectiva son cruciales para el desarrollo del lenguaje, por lo que es especialmente importante la calidad de las relaciones

afectivas e intelectuales del paciente pediátrico a lo largo de su infancia. Para un desarrollo óptimo del habla es necesario que el infante se sienta emocionalmente seguro, por lo que resulta relevante la influencia de la personalidad de los adultos de su entorno en el proceso de adquisición del lenguaje.

- **Factores ambientales:** la exposición al lenguaje y la interacción social son esenciales para el desarrollo del lenguaje, ya que los niños/as reproducen los sonidos y las palabras si las escuchan con claridad y frecuencia, así como si asocian las palabras con sensaciones significativas y agradables. Por ello, es fundamental que la población infantil se desarrolle en entornos lingüísticamente estimulados desde el nacimiento.
- **Factores cognitivos:** la maduración de los procesos de aprendizaje, así como el conocimiento de los componentes funcionales y formales de la lengua cobra especial relevancia, siendo un factor relevante a tener en cuenta el bilingüismo.

Asimismo, el correcto desarrollo del lenguaje en la población infantil requiere la maduración de una serie de órganos (12).

Entre ellos se encuentran:

- Los órganos involucrados en la respiración, como los pulmones, el diafragma y los músculos costales, que son necesarios para la emisión del sonido.
- Los órganos de la fonación, encargados de la producción de la voz, como las cuerdas vocales y la laringe.
- Los órganos de la resonancia, que modulan el tono de los sonidos, como la faringe, las fosas nasales y la boca.
- Los órganos de la articulación, la lengua, el paladar, la mandíbula, los dientes y los labios, que se encargan de modular el tono de voz y de articular el habla (12).

CAPÍTULO 2. EXPOSICIÓN A DISPOSITIVOS CON PANTALLA DURANTE LA INFANCIA TEMPRANA

2.1. USO DE PANTALLAS EN LA INFANCIA

La era digital ha transformado la forma en que los pacientes pediátricos interactúan con el mundo, con una creciente exposición a diversos dispositivos electrónicos desde edades tempranas. Para la mayoría de los menores, el uso de la tecnología se ha normalizado, ya que forma parte de su rutina diaria, tanto en los hogares como en los centros educativos (3,6).

Algunos autores denominan a los menores como *“nativos digitales”*, pues su desarrollo se produce en un entorno donde es común el uso de las tecnologías y los medios digitales, dando lugar a una cultura basada en el uso de las pantallas (3,24). Asimismo, se utiliza el término *“chupete electrónico”* para hacer referencia a los teléfonos móviles, los cuales permiten a los padres disfrutar de un hijo/a entretenido mientras ellos mismos pueden descansar o realizar actividades de forma tranquila (6).

A pesar de esto, se debe enfatizar que las decisiones sobre la posesión y el uso de los dispositivos electrónicos en la población pediátrica deben ser tomadas por los adultos. Estas decisiones, dependerán en primera instancia de las creencias que los progenitores y/o cuidadores tengan sobre la influencia de la tecnología en la vida cotidiana de los pequeños, así como de los factores familiares y ambientales, que pueden influenciar tanto el acceso como las pautas de uso (24).

Esto ha generado un debate creciente sobre sus posibles efectos en el desarrollo infantil, pues la exposición temprana y prolongada a dispositivos electrónicos plantea interrogantes sobre su impacto en áreas clave como el desarrollo del lenguaje y el desarrollo psicomotor, entre otros (1,3,24).

2.1.1. EL TIEMPO FRENTE A LAS PANTALLAS, TIPOS DE USO Y DISPOSITIVOS

Autores como Kaur et al. (25) o Takahashi I et al.,(8) describen la exposición o el tiempo frente a las pantallas como el tiempo total que una persona pasa utilizando dispositivos electrónicos como televisores, ordenadores, tabletas, teléfonos inteligentes y consolas de videojuegos.

Este tiempo incluye tanto el uso pasivo (como ver la televisión) como el uso interactivo (por ejemplo, jugar a videojuegos o usar aplicaciones educativas) (26,27).

No todos los tipos de dispositivos ni la duración de uso tienen el mismo impacto (4). Dependiendo del propósito y contenido, el uso de pantallas distingue entre pantallas recreativas y pantallas educativas. Una pantalla recreativa es aquella que se utiliza con fines de entretenimiento, pasatiempo u ocio, sin un objetivo educativo directo. Entre los dispositivos destinados a tal fin se incluyen la televisión, los videojuegos y las redes sociales, que han transformado profundamente el panorama del entretenimiento infantil (26,27). Ejemplos de este tipo de uso son ver películas o dibujos animados, jugar a videojuegos no educativos y utilizar redes sociales o plataformas digitales sin supervisión, ni contenido formativo (27).

Por otro lado, una pantalla educativa es aquella cuyo contenido está específicamente diseñado para enseñar o reforzar habilidades cognitivas, lingüísticas, sociales o motoras, es decir, tiene objetivos de aprendizaje. Este tipo de uso abarca aplicaciones interactivas educativas apropiadas para la edad, así como programas, videos o juegos destinados a la enseñanza, siempre que sean supervisados por un adulto (27).

Asimismo, cabe resaltar que no todo el tiempo frente a pantallas tiene el mismo impacto, lo realmente relevante es el tipo de contenido que se consume, cómo y con quién (28).

En cuanto a los tipos de dispositivos, los menores tienen acceso a una amplia gama de dispositivos electrónicos, entre los que destacan:

- **Televisores:** a pesar de la popularidad de las nuevas tecnologías, la televisión sigue siendo un dispositivo de uso habitual, aunque, en comparación, ha disminuido su uso.
- **Tabletas y teléfonos inteligentes:** su portabilidad y versatilidad los convierten en opciones muy populares entre niños/as de distintas edades.
- **Ordenadores y consolas de videojuegos:** se utilizan tanto con fines recreativos como educativos.

2.1.2. TIEMPO DE EXPOSICIÓN Y EDAD DE INICIO

En relación con el tiempo de exposición frente a pantallas, un estudio comparativo llevado a cabo en el año 2015 por Pons et al. (29) en población infantil menor de 6 años que acudía al Centro de Atención Temprana (CAT) del área sanitaria de Manacor (Mallorca), evidenció que gran parte de los niños y niñas que participaban en dicho estudio consumían más de 1 hora al día de pantallas, llegando este tiempo a multiplicarse por cinco durante el fin de semana.

Asimismo, se concluyó que la mayoría de los niños y niñas comienza a ver la televisión antes de cumplir los 2 años (29), y que un porcentaje elevado de menores con alteraciones del neurodesarrollo (55,7%) fue expuesto a pantallas antes de cumplir un año de vida, en comparación con el grupo control (38%). Además, estos niños/as mostraron tiempos de televisión más altos. Sin embargo, algunos autores señalan que, en la actualidad, la población infantil comienza a interactuar con los medios digitales desde los 4 meses de edad (30).

Por otro lado, un segundo estudio, llevado a cabo por Pons et al. en 2020 (31), sobre hábitos familiares relacionados con el uso excesivo de pantallas recreativas, obtuvo como resultados que la media de tiempo que los menores de 2 años pasaban haciendo uso de pantallas recreativas fue de 71 minutos al día, y que el 80% de la muestra se inició en el uso de la televisión antes de los 2 años, siendo los niños quienes presentaron un 30% más de tiempo de videojuegos que las niñas.

Según la Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE 2017) (32), realizada en la población infantil de 1 a 14 años, el 73,9% de los menores pasa una hora o más expuesto a pantallas los días de entresemana, aumentando al 82,6% los fines de semana. Asimismo, uno de cada dos niños menores de 4 años utiliza pantallas una hora o más, siendo superior los fines de semana. El informe también revela que los niños presentan una mayor exposición que las niñas y que los menores de familias con menos recursos económicos pasan más tiempo libre frente a pantallas.

Asimismo, un estudio realizado por Ortega-Mohedano y Pinto-Hernández (33), que comparaba los datos obtenidos en la ENSE 2017, evidenció que los niños de 1 a 6 años pasan entre 1,59 y 1,88 horas frente a una pantalla en días laborales, y entre 1,73 y 2,60 horas durante el fin de semana. El consumo aumentó progresivamente, alcanzando las 2,66 horas los días laborales y las 3,44 horas los fines de semana.

Rodríguez Sas et al. (34) afirman que, en un estudio realizado con pacientes de entre 6 meses y 5 años, el 80,3% de la población infantil participante estaba expuesta a la televisión antes de los dos años, mientras que el 37,4% hacía uso de otros dispositivos con pantalla.

Asimismo, en un estudio realizado en la población infantil de China, con niños/as de entre 3 y 5 años, sobre la prevalencia de exposición a pantallas, se obtuvieron resultados de 1,275 horas de exposición durante los días de la semana y 2,584 horas los fines de semana. El 86% de los menores consumía más de 1 hora diaria de pantallas, cifra que ascendía a más de 2 horas en el 37,7% (35).

2.1.3. EFECTOS DE LA EXPOSICIÓN A PANTALLAS Y DESARROLLO INFANTIL

La exposición a pantallas durante la infancia puede tener diversos efectos en el desarrollo, que varían según el contenido, el tiempo, la edad del menor al momento de la exposición y si esta se lleva a cabo en compañía o de forma no supervisada (1).

Un estudio de casos y controles, llevado a cabo en 2015 por Pons et al. (29), donde se comparaban niños y niñas menores de 6 años con y sin trastornos del neurodesarrollo, evidenció que los menores con trastorno del neurodesarrollo comienzan a ver la televisión antes que los menores del grupo control.

El cerebro tarda en comprender lo que ve en las pantallas, no siendo capaz de comprender su equivalencia con el mundo real hasta al menos los 18 meses de edad. Esto se debe a que no alcanzan la madurez para interpretar y transferir los conocimientos bidimensionales al mundo que les rodea (34).

A pesar de que los investigadores han destacado los efectos perjudiciales del uso excesivo de pantallas en la primera infancia, en el ámbito educativo se han realizado estudios que demuestran que los dispositivos electrónicos y las tecnologías digitales ofrecen innumerables oportunidades para el aprendizaje, pero también presentan numerosos problemas si hacemos un uso abusivo de ellas; lo cual, representa desafíos significativos para que los docentes y educadores, aborden proactivamente su empleo.

No obstante, una de las mayores ventajas del uso de pantallas en la educación es el acceso a una amplia gama de información. Los estudiantes pueden explorar recursos en línea, acceder a bibliotecas digitales y aprender sobre una variedad de temas de manera eficiente. Incluso nosotros podemos crear recursos digitales, si contamos con las competencias digitales adecuadas (36).

Además, ofrecen (37):

- Aprendizaje interactivo: atractivo y más efectivo.
- Aprendizaje a distancia: brinda a los estudiantes la posibilidad de acceder a los materiales educativos desde cualquier lugar, permitiéndoles ajustar su horario de estudio a sus requerimientos personales. Asimismo, esta modalidad fomenta el desarrollo de capacidades de aprendizaje autónomo y administración del tiempo, dado que los estudiantes participan de forma más activa en su formación. Sin embargo, es importante resaltar que, para ello, es fundamental enseñar a los estudiantes cómo organizarse en este nuevo modelo de aprendizaje.
- Herramientas de colaboración: las plataformas en línea y las herramientas de colaboración en tiempo real fomentan la interacción entre estudiantes y profesores, promoviendo la cooperación, posibilitando la realización de trabajos en equipo y el intercambio de material.

Es incuestionable que vivimos en una era digital y que la población infantil convive con los medios y dispositivos electrónicos; sin embargo, no debemos ignorar la evidencia que muestra los efectos nocivos del uso de dispositivos sobre el desarrollo infantil. Es por ello por lo que, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (38) afirma: “En estas edades los niños y niñas no deberían estar solos con un dispositivo navegando en la web. Tampoco pueden usar la tecnología sin supervisión. A partir del ingreso en la escuela, la situación cambia y el uso de la tecnología empieza a ofrecer a los niños nuevas oportunidades. Los mayores beneficios los encuentran en torno a la comunicación, la búsqueda de información y el entretenimiento. A esta edad, niños y niñas se ven a sí mismos en el futuro usando las tecnologías para aprender, comunicarse, investigar, trabajar o estudiar... Los juegos en red tienen la misma lógica que salir a jugar a la vereda. Deben tener límites y estar regulados por los adultos”.

CAPITULO 3. EL USO DE PANTALLAS Y EL RETRASO EN EL DESARROLLO INFANTIL

3.1. RELACIÓN ENTRE EL USO DE PANTALLAS Y EL DESARROLLO PSICOMOTOR

3.1.1. EFECTOS EN EL DESARROLLO MOTOR GRUESO Y FINO

El uso de pantallas en la infancia ha aumentado significativamente, generando preocupación sobre sus efectos en el desarrollo psicomotor. El desarrollo motor en la primera infancia es fundamental para el crecimiento físico, cognitivo y social (4).

Un alto nivel de exposición a pantallas en niños y niñas menores de 6 años se asocia directamente con trastornos en la motricidad gruesa (1).

Estudios recientes han asociado el uso excesivo de pantallas (dispositivos móviles, televisión y tabletas, entre otros) con alteraciones en el desarrollo motor grueso, relacionado con los movimientos amplios, y en el desarrollo motor fino, vinculado a habilidades manuales precisas (7,12,20,39).

Una mayor exposición a pantallas en la edad de 3 a 5 años se asocia con menores niveles séricos de sustancias neurotróficas cerebrales, cuya función principal es la regulación de los circuitos en la corteza motora primaria, que también se encarga del control motor. Por lo tanto, se puede establecer una relación entre una mayor exposición a medios digitales y un mayor riesgo de presentar cambios en la estructura del cerebro, lo que incrementa el riesgo de desarrollar discapacidades motoras (35).

Según Gago-Galvagno et al. (28), los menores cuyos progenitores aseguran un uso limitado de las pantallas adquieren antes los hitos motores.

Se ha constatado que existe una relación entre el uso prolongado de pantallas y la reducción del tiempo de actividad física, lo que puede afectar al desarrollo y perfeccionamiento de las habilidades motoras gruesas. Los menores que pasan varias horas al día frente a pantallas presentan un menor desarrollo en actividades locomotoras como caminar, correr o saltar, lo cual puede producir un aumento de la adiposidad y, a su vez, afectar este desarrollo (40-44).

Además, se conoce que la práctica de los movimientos corporales en la infancia está asociada con mayor coordinación y equilibrio futuro, lo cual está directamente relacionado con la calidad y la precisión de los movimientos, ya que estas habilidades motoras se adquieren a través del aprendizaje y la repetición constante, lo cual puede verse afectado por la inactividad asociada al sedentarismo derivado del uso de pantallas (24,39-44).

Asimismo, las alteraciones del ritmo sueño-vigilia derivadas de la luz azul emitida por las pantallas pueden afectar estas habilidades, ya que el sueño es crucial para la consolidación de los aprendizajes motores (1).

En cuanto al desarrollo motor fino, se conoce que un mayor uso de los medios digitales está asociado con peores habilidades motoras finas, ya que se está desplazando el movimiento activo de los dedos, así como otras habilidades que requieren el perfeccionamiento de los movimientos manuales (41,42). El uso temprano de pantallas táctiles puede afectar su desarrollo de dos maneras opuestas. Por un lado, la sobreestimulación digital puede dar lugar al desplazamiento de actividades tradicionales como dibujar o construir con bloques, que habitualmente son sustituidas por el deslizamiento de los dedos sobre la pantalla, lo cual limita el desarrollo de la pinza digital y la coordinación ojo-mano pudiendo generar dificultades a la hora de iniciar la

escritura manual. Asimismo, la utilización de estos dispositivos provoca deficiencias en la manipulación de objetos y en la fuerza de agarre. Y, por otro lado, el uso que implica que juegos interactivos bien diseñados pueden mejorar ciertas habilidades visomotoras, aunque con efectos menos consistentes que con actividad física (40-45).

No obstante, la mayor parte de los estudios coinciden en que, la reducción de actividades manipulativas derivada del aumento en el uso de pantallas tiene repercusiones en el desarrollo motor fino pues, el tiempo excesivo frente a pantallas desplaza actividades esenciales como dibujar, recortar o construir, fundamentales para el refinamiento de la motricidad fina (40-45).

La OMS establece una serie de recomendaciones entre las que destaca la necesidad de movimiento en la primera infancia. A pesar de esto, existen evidencias de que en varios países se registran altas tasas de retraso en el desarrollo motor, con un 15% en las habilidades motoras gruesas y un 32% en las habilidades motoras finas (24).

Como puede apreciarse, la magnitud del impacto del uso de pantallas en el desarrollo motor está influenciada por diversos factores. El tipo de contenido consumido también modula los resultados, pues los programas interactivos que promueven el movimiento (como los videojuegos activos) generan menos perjuicio que el consumo pasivo de contenidos audiovisuales. Asimismo, el contexto familiar juega un papel crucial, ya que la combinación del uso de pantallas con actividades físicas estructuradas actúa como factor protector, mitigando potenciales déficits motores (39-45).

3.2. RELACIÓN ENTRE EL USO DE PANTALLAS Y EL DESARROLLO DEL LENGUAJE

3.2.1. IMPACTO DEL TIEMPO DE PANTALLA EN LA ESTIMULACIÓN VERBAL

El desarrollo del lenguaje en la primera infancia es un proceso complejo que puede verse afectado por múltiples factores ambientales, siendo uno de los más relevantes la exposición excesiva a contenido digital a través del uso de dispositivos con pantalla en edades tempranas, especialmente antes de los 2 años de vida, ya que durante este tiempo se producen una serie de etapas críticas en el desarrollo. Asimismo, adquieren especial relevancia tanto el tipo y la calidad del contenido como la adherencia de las familias y/o cuidadores a las pautas de uso, así como el contexto familiar que apoya dicha exposición (1,46-48).

Estas etapas pueden verse influenciadas, prolongándose más o menos tiempo del necesario y dando lugar a dificultades en el desarrollo del lenguaje, como problemas en el dominio de los sonidos del lenguaje o en la expansión de nuevo vocabulario, entre otros. Por lo tanto, cuanto más tardía sea la edad de inicio en la exposición a dispositivos con pantallas y mayor sea la planificación en las estrategias de uso, mejores serán las habilidades lingüísticas que desarrollará el infante (1,46-50).

Un meta-análisis publicado en el año 2020 por Madigan et al. (49) estableció una asociación moderada entre la cantidad de exposición a medios digitales y un desarrollo lingüístico infantil limitado, relacionando una mayor exposición a pantallas con menores competencias lingüísticas. Por otra parte, identificó que el uso de calidad de los medios, incluyendo el contenido educativo y la visualización en compañía, mejoraba el desarrollo de estas habilidades. No obstante, el retraso en el manejo y la exposición a dispositivos con pantalla se relacionó con efectos positivos en el desarrollo lingüístico de los prescolares.

La investigación de Massaroni et al. (50), reveló que la exposición a pantallas durante los 2 primeros años del niño o la niña afecta de forma negativa a las posteriores habilidades de comunicación, ya que presentarán menor cantidad de vocabulario y peor comprensión.

Asimismo, determinó que la exposición pasiva a contenidos televisivos sin supervisión adulta reduce significativamente las oportunidades de interacción verbal en niños pequeños y tiene efectos no deseados sobre el lenguaje expresivo y la comunicación (50).

Diversos estudios concluyen que el uso prolongado de dispositivos con pantalla reduce la actividad verbal y la vocalización en la población infantil, produciendo un bajo procesamiento fonológico y reduciendo así la expansión de vocabulario, lo cual dificulta la adquisición del lenguaje. Asimismo, estos estudios enfatizan en que esta exposición a tecnología con imagen puede afectar la materia blanca del cerebro, produciendo una menor organización estructural y mielinización en esta área y, por tanto, afectando el procesamiento del lenguaje y la alfabetización, lo que da lugar a dificultades para llevar a cabo el procesamiento semántico de las palabras, entre otras cosas (2,34,46-50).

Según Jara Baquerizo et al. (47), los menores que veían televisión durante 4 horas diarias o más presentaban 4,4 veces más riesgo de sufrir problemas en el desarrollo del lenguaje. Por tanto, la cantidad de tiempo asociado al uso de pantallas se considera un indicador relevante de riesgo. Asimismo, aquellos niños y niñas que veían programas infantiles en dos idiomas diferentes presentaban un riesgo 14,7 veces mayor de presentar retrasos en el lenguaje que aquellos que lo veían en su idioma natal.

Se destaca la idea de que la visualización pasiva de programas televisivos sin una persona que explique al niño o niña lo que está viendo conlleva dificultades a nivel gramatical, dando lugar a errores en la comprensión, orden y construcción de oraciones (3,46,49,50).

También se conoce que incluso la televisión de fondo provoca una decodificación pasiva por parte del cerebro de los sonidos que escucha, produciendo alteraciones en la pronunciación y sintaxis, lo que a su vez dificulta el desarrollo de la lengua y disminuye las habilidades lingüísticas (49,50). De la misma manera, actúa como distractor entre las familias y los pacientes pediátricos, disminuyendo las oportunidades de interacción y, con ello, las oportunidades de aprendizaje fundamentales para desarrollar el habla, lo que se conoce como tecnoferencia (46,51).

Los resultados obtenidos en un estudio llevado a cabo en 220 familias australianas mostraron claramente esta interferencia en la comunicación e interacción entre adultos y niños/as a la edad de 36 meses, pues se asoció cada minuto de tiempo de pantallas con una reducción de 6,6 palabras producidas por un adulto y 4,9 veces menos producciones vocales por parte de los menores (51).

No obstante, todos los estudios coinciden en que los efectos nocivos de la exposición pasiva a pantallas en el desarrollo de la lengua en la infancia se ven ligeramente reducidos cuando la visualización ocurre de forma conjunta con otra persona, ya que se fomenta la interacción, aumentando así la densidad léxica y el uso de oraciones. También se atenúa el impacto negativo cuando mejora la calidad del uso de pantallas, especialmente cuando el contenido es educativo, de alta calidad y adecuado para la edad, como ocurre con programas que incorporan narrativa y lenguaje apropiado para la edad del niño o niña. Por lo tanto, además del tipo de uso que hace el menor de las pantallas, deben considerarse factores relacionados con el contenido y el contexto que acompaña la exposición. No debe considerarse una relación directa entre el desarrollo del lenguaje y la exposición digital, sino que deben tenerse en cuenta los factores que rodean esta actividad (28,46-49).

Como señalan Garavito et. al (1), el desarrollo de nuevo repertorio léxico es notablemente superior y más trascendente cuando se produce por medio de la interacción cara a cara que ante un estímulo pasivo, es decir, sin que se produzca retroalimentación. Por ello, adquiere especial relevancia el uso de pantallas por parte de los progenitores o cuidadores, ya que se ha comprobado que, en muchas ocasiones, su atención se ve disminuida, lo que desplaza la

interacción personal con los niños y niñas. Esta disminución en la calidad de la comunicación da lugar a una reducción tanto en la cantidad como en la diversidad de palabras intercambiadas, lo que repercute negativamente en el desarrollo lingüístico de los más pequeños (1,4).

Se conoce que los menores de entre dos años y dos años y medio no aprenden nuevo vocabulario a través de la visualización de vídeos en solitario, sino que el aprendizaje se produce cuando la visualización es conjunta y, posteriormente, se emplean esas palabras en la vida real (3,4). Esto se debe a la imposibilidad de los más pequeños para transferir la información visualizada a su vida cotidiana, conocido como déficit de transferencia (49).

Sin embargo, el buen uso de medios digitales educativos en la población preescolar puede proporcionar competencias lingüísticas siempre y cuando no se vean reemplazadas las interacciones compartidas entre los adultos y los niños y niñas (3,4,49).

Existen estudios que ponen de manifiesto la importancia de la lectura, exhibiendo que esta actividad puede mejorar la comprensión de la lengua por parte de los menores, aunque presenta limitaciones en lo referente a la expresión del lenguaje (52).

CAPITULO 4. INTERVENCIÓN DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA EN LA SALUD DIGITAL DE LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA

4.1. ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD DIGITAL

4.1.1. RECOMENDACIONES DE LOS ORGANISMOS OFICIALES DE SALUD

Debido a la creciente preocupación de los diferentes organismos de salud por el uso excesivo de pantallas en la población infantil y, siendo conocedores de los efectos que esto tiene en el desarrollo de los niños y las niñas, cada uno de ellos ha establecido una serie de recomendaciones para promover hábitos digitales saludables, coincidiendo estos en la necesidad de limitar el uso de dispositivos con pantalla en la infancia temprana.

En 2016, la American Academy of Pediatrics (AAP) (53) actualizó sus recomendaciones sobre el uso de pantallas en la infancia, siendo estas las siguientes:

- **Menores de 18 meses:** evitar la exposición a pantallas, excepto videollamadas con algún familiar o amigo y siempre acompañado de un adulto, ya que no existe evidencia que indique beneficio educativo alguno en esta etapa del desarrollo.
- **Entre 18 y 24 meses:** si se decide introducir el uso de pantallas, debe ser contenido educativo de alta calidad y visualizado conjuntamente con un adulto, que debe interactuar durante la visualización explicando al niño o la niña lo que aparece en la pantalla.
- **Entre los 2 y los 5 años:** se debe limitar el tiempo de exposición a un máximo diario de una hora, priorizando el co-visualizado así como los contenidos de calidad.
- **De 6 años en adelante:** se insta a establecer límites conscientes en el tiempo y contenido, fomentando las conversaciones sobre el uso responsable de los medios digitales.

En 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) (54) estableció una serie de recomendaciones sobre el uso de pantallas en población infantil menor de 5 años:

- **Menores de 1 año:** no se recomienda ningún tiempo frente a pantallas, por lo que la exposición máxima a los 12 meses debe ser cero.
- **Entre 1 y 2 años:** no se recomienda su uso antes de los 2 años y, a esta edad, no debe exceder de una hora al día; cuánto menos, mejor.
- **Entre 3 y 5 años:** el tiempo máximo de uso no debe exceder de una hora diaria.

En 2022, la Canadian Paediatric Society (CPS) (55) hizo pública su declaración sobre el uso de pantallas en los niños bajo el título *“Screen time and preschool children: Promoting health and development in a digital world”* que, después de la pandemia por el SARS-CoV-2, actualizaba su versión anterior quedando así:

- **Menores de 2 años:** evitar el uso de pantallas, excepto para llevar a cabo videollamadas con familia o amistades.
- **Entre los 2 y 5 años:** limitar el tiempo frente a pantallas como máximo a una hora al día, priorizando la co-visualización junto a los padres, los programas educativos y aplicando lo aprendido en su entorno real.
- **De los 5 años en adelante:** establecer límites consistentes en cuanto al tiempo de exposición y el tipo de medios, y llevar a cabo conversaciones frecuentes sobre el uso responsable de los medios.

Asimismo, a finales del año 2024 la Asociación Española de Pediatría (AEP) (56) propuso las *“Nuevas Recomendaciones sobre el Uso de Pantallas en la Infancia y Adolescencia”*, que incorporan cambios con respecto a las anteriores, como es el caso del aumento de la edad por la que no se recomienda exponer a los niños y las niñas a dispositivos con pantalla, ampliándose esta de los 2 a los 6 años y resaltando que no existe un tiempo seguro.

- **0 a 6 años:**
 - Cero pantallas, no existe un tiempo seguro.
 - Como excepción y bajo supervisión del adulto se puede usar para el contacto social con un objetivo concreto. Por ejemplo, que la persona que está al otro lado de la pantalla le cuente un cuento o le cante una canción.
- **7 a 12 años:**
 - Menos de una hora (incluyendo el tiempo escolar y los deberes).
 - Limitar el uso de los dispositivos con acceso a internet.
 - Priorizar los factores protectores: actividades deportivas, relaciones con iguales cara a cara, contacto con la naturaleza, sueño, alimentación saludable, etc
 - Si se decide que utilicen un dispositivo es recomendable: que sea bajo la supervisión de un adulto, con dispositivos fijos y evitar el baño y dormitorio.
 - Pactar límites claros previamente tanto en tiempo como en contenidos adaptados a la edad.
- **13 a 16 años:**
 - Menos de dos horas (incluyendo el tiempo escolar y los deberes).
 - Si se permite el acceso a dispositivos -sin ser la única medida que se tome- instalar herramientas de control parental.
 - Priorizar el uso de teléfonos sin acceso a internet.
 - Retrasar la edad del primer móvil inteligente (con conexión a internet).

Todos y cada uno de los organismos oficiales de salud coinciden en que el tiempo de exposición debe de ser principalmente para contactar con familiares, nunca en solitario y sin supervisión de un adulto, y con contenidos de calidad. A pesar de la contundencia de los principales organismos de salud, el grueso de los estudios que se han llevado a cabo concluye que, la gran mayoría de las familias no sigue estas recomendaciones.

No obstante, existen estudios como el de McArthur et al. (57), dónde sus resultados demostraron que tan solo el 24,7% de los niños y niñas menores de 24 meses de edad, así como el 35,6% de los menores entre los 2 y 5 años, seguían las recomendaciones de los organismos de salud, siendo estas 0 horas al día y 1 hora por día, respectivamente.

4.1.2. INTERVENCIONES DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN SALUD DIGITAL

Entre las intervenciones impulsadas por los profesionales de enfermería, que responden principalmente a acciones de educación y promoción de la salud respecto al uso responsable de las pantallas en la población infantil, destaca la importancia de transmitir a las familias y cuidadores las recomendaciones de los principales organismos de salud en cuanto al uso de dispositivos con pantalla.

Especialmente, cabe destacar la nueva recomendación señalada por la Asociación Española de Pediatría (56), que hace referencia a la importancia de no exponer a este tipo de dispositivos a los niños y niñas menores de seis años, ya que los 6 primeros años de la vida vienen marcados por un rápido desarrollo neurológico.

Numerosos autores subrayan la importancia de transmitir a las familias no solo estas recomendaciones, sino también hacer énfasis en los potenciales efectos nocivos derivados de la exposición a pantallas sobre el neurodesarrollo infantil (2).

Asimismo, si los responsables del menor deciden hacer uso de estas, se debe informar de la importancia de establecer un control que no se limite únicamente al contenido o al tiempo de exposición (50) pues, a pesar de que, en esta nueva era, los niños y niñas nacen en un entorno tecnológico y que la tecnología ya es parte de su vida, no hay que confundir su habilidad para manipular dispositivos con la capacidad para utilizarlos de forma racional y segura (36).

Por ello, es fundamental fomentar el uso compartido entre padres e hijos, ya que esto permite al niño o la niña comprender lo que ve (50). Además, se ha demostrado que el visionado conjunto se traduce en una interacción más efectiva y enriquecedora, así como en una mejora significativa del desarrollo cognitivo durante la infancia (4).

Asimismo, se debe transmitir que el uso de dispositivos digitales por parte de los cuidadores también tiene un efecto negativo en el desarrollo infantil, ya que disminuye la interacción entre padres e hijos, reduciendo el tiempo que se dedica a la conversación y al juego (50) y, de forma indirecta, la cantidad y diversidad de palabras que se intercambian (1). Mientras que, las actividades compartidas con los cuidadores favorecen el desarrollo de habilidades de expresión oral y lectura (1).

Por otra parte, resulta imprescindible educar a las familias en la selección de los contenidos que serán visualizados por el menor, pues, según indican Grane y López-Costa (36), deben tenerse en cuenta:

- La calidad de los recursos digitales que estén dirigidos a la primera infancia (0-8 años).
- La seguridad en cuanto a las posibilidades de acceso a contenido inapropiado o publicidad.
- El valor pedagógico, que es mayor cuando los materiales son interactivos.
- Los sistemas de motivación, que deben considerar el interés emocional del niño o la niña, así como su significado personal.
- El tratamiento de valores, no solamente evitando la exposición a contenidos inadecuados, sino también analizando los contenidos de tipo cultural y evitando los estereotipos, entre otras cosas.
- El diseño visual, que debe prestar atención a la composición, el realce, el contraste, la simplicidad, la estética, la disposición, etc.
- Los mensajes, sonidos y música, teniendo en cuenta tanto los elementos narrativos, como la música de fondo o los efectos del sonido.
- La estructura informativa y navegación, que hace referencia a la arquitectura digital, es decir, los sistemas de búsqueda o la organización de información.

4.1.3. INTERVENCIONES PÚBLICAS PARA REDUCIR EL USO EXCESIVO DE PANTALLAS

Entre las intervenciones diseñadas por los principales organismos de salud de España para reducir los riesgos del mal uso de las pantallas en la población infantil, destaca la creación, por parte de la Asociación Española de Pediatría (AEP) (56), en colaboración con la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) (58), de la campaña “Cambia el Plan”, que, a su vez, propone el uso del “Plan Digital Familiar” (56), diseñado para transmitir información relevante sobre el uso responsable de los medios digitales por parte de los menores, y busca llegar tanto a las familias como a los profesionales de la salud.

Dentro del “Plan Digital Familiar 2025” se establecen una serie de recomendaciones generales para las familias tanto en formato de infografía como de texto interactivo. Este catálogo de recomendaciones se divide, por un lado, en recomendaciones generales y, por otro lado, recomendaciones en función de la edad del menor. Asimismo, se incluye el “Decálogo Salud Digital”, bajo el lema “¿Cómo afectan las pantallas a la salud?” (56).

Otras instituciones públicas también han implementado acciones en forma de campaña para fomentar el acompañamiento de los adultos en el uso digital, así como el retraso en la entrega de teléfonos móviles a los menores de edad. Entre ellas destaca “No a la barra libre digital”, impulsada por la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) (58) y la Fundación Atresmedia.

En cuanto a políticas e iniciativas legislativas, cabe destacar la “Estrategia Nacional de Entornos Digitales Seguros para la Infancia y la Juventud” (59), creada por el Ministerio de Juventud e Infancia, que propone 107 recomendaciones establecidas por el Comité de Expertos para la Creación de Entornos Digitales Seguros para la Infancia y la Juventud para crear entornos digitales seguros y que, además, ha servido para el desarrollo de un Anteproyecto de Ley Orgánica destinado a proteger a los menores en el ámbito digital.

4.2. DETECCIÓN PRECOZ DE ALTERACIONES EN EL DESARROLLO INFANTIL

La evaluación del desarrollo psicomotor por parte de los profesionales sanitarios implicados en la atención a la infancia es esencial para garantizar el bienestar y el desarrollo integral de los menores. La detección temprana de posibles retrasos en el desarrollo, junto con la implementación de intervenciones adecuadas, puede tener un impacto significativo en su futuro.

4.2.1. EVALUACIÓN DEL DESARROLLO PSICOMOTOR Y DEL LENGUAJE

De manera habitual, la evaluación del desarrollo psicomotor en la infancia se lleva a cabo por parte de los profesionales de la salud dedicados a la atención de la población pediátrica en los centros de Atención Primaria de Salud.

En este contexto, adquieren especial relevancia las visitas de salud incluidas dentro los Programas de Salud Infantil (PSI) de cada Comunidad Autónoma, donde se establecen los Programas de Visitas Periódicas llevadas a cabo por los profesionales de enfermería, quienes desarrollan acciones encaminadas a detectar y prevenir posibles alteraciones en el desarrollo evolutivo de una población tan vulnerable como la infantil.

En estas visitas debe explorarse el desarrollo psicomotor del niño o niña y crear la historia clínica evolutiva, así como valorar los signos de alarma en cada edad concreta y, si los hubiera, realizar

un seguimiento estrecho del menor llevando a cabo vistas seriadas o remitir para valoración y/o tratamiento al Programa de Atención Temprana.

Entre los métodos que podrán emplear los profesionales de enfermería para llevar a cabo la evaluación del desarrollo psicomotor infantil, destacan los siguientes (9):

- **Observación clínica:** la observación directa del comportamiento del menor, prestando atención a la comunicación y al juego, así como a la forma en que interactúa con otros y con su entorno, además de la realización de tareas específicas, proporciona información clave sobre su desarrollo evolutivo.
- **Cuestionarios y Entrevistas para padres y cuidadores:** herramientas como el *Ages and Stages Questionnaires* (ASQ) (60) permiten recopilar información detallada sobre el desarrollo del niño o la niña en su entorno familiar, favoreciendo una evaluación más precisa (Anexo 1).
- **Test de cribado:** son herramientas fáciles de administrar que están dirigidas a identificar de forma rápida y sencilla posibles retrasos en el desarrollo psicomotor y del lenguaje en la población infantil, entre los que destacan:
 - **Escala de Haizea-Llevant:** es una herramienta diseñada en España como adaptación del Test de Denver, para evaluar el desarrollo de los menores desde el nacimiento hasta los cinco años (61) (Anexo 2).
 - **Test de Denver o Denver Developmental Screening Test (DDST-II):** es un instrumento dirigido a la evaluación de la consecución de los hitos del desarrollo en la población pediátrica de 0 a 6 años (62) (Anexo 3).
- **Escalas de evaluación:** son instrumentos estandarizados que facilitan la evaluación del desempeño infantil en diversas áreas, como la motricidad gruesa y fina, el lenguaje y la socialización. Su objetivo principal es detectar de manera precoz posibles dificultades, lo que permite indicar la necesidad de una evaluación más exhaustiva y especializada (11). Entre las principales escalas se encuentra:
 - **Escala de Desarrollo de Bayley (Bayley-III):** se utiliza para evaluar el desarrollo infantil desde el nacimiento hasta los tres años y medio, aproximadamente (63) (Anexo 4).

CONCLUSIONES

Después de llevar a cabo una revisión de los artículos publicados en los últimos años sobre la influencia del uso de pantallas en la infancia temprana y los potenciales efectos nocivos que esta tiene en el desarrollo infantil, se puede concluir que la exposición a pantallas se relaciona con alteraciones en el desarrollo psicomotor en diversas áreas, especialmente en las habilidades motoras, tanto gruesas como finas, y en el desarrollo lingüístico.

La literatura científica publicada identifica claramente que el desarrollo motor grueso se ve afectado tanto en la coordinación como en la producción de movimientos, debido a la reducción significativa que produce el cada vez mayor tiempo dedicado a las pantallas. Esto limita la estimulación de los más pequeños, el juego libre y tradicional, así como la realización de actividad física. Asimismo, se produce una alteración en las destrezas motoras finas, pues varios autores señalan el retraso en la adquisición de un hito del desarrollo muy relevante, como es la pinza digital, o incluso la pérdida total de esta adquisición, y una peor destreza en actividades manuales tradicionales. Todo ello, se asocia directamente al cambio en los patrones manuales vinculados al uso de pantallas táctiles, ya que, incluso en el ámbito de la enseñanza, las pantallas digitales y los ordenadores están cada día más presentes, generando así un desplazamiento de actividades y trabajos manuales.

Además, existe evidencia suficiente que respalda los efectos negativos que el uso de pantallas presenta en el desarrollo del lenguaje en la primera infancia. Existe asociación entre el tiempo de pantalla y un peor desarrollo lingüístico, desde dificultades en la adquisición del lenguaje hasta la pobreza en el lenguaje expresivo y receptivo, pasando por un repertorio léxico limitado. Esto se debe, en gran medida, a la falta de estimulación infantil. Los niños y las niñas sometidos a la continua visualización de contenidos digitales de forma pasiva desplazan las interacciones personales, produciéndose así una falta de transferencia de la información a la realidad y una pérdida de oportunidades de aprendizaje, ya que se sabe que el habla se adquiere a través de la enseñanza, la repetición y la práctica.

Respecto a las familias, la mayoría no aplica las recomendaciones de los organismos de salud, ya que el uso de este tipo de dispositivos les hace la crianza más fácil, permitiéndoles sobrellevar una vida diaria, de por sí ajetreada, de forma más liviana. Sin embargo, esta elección, que facilita la vida de los adultos, tiene una serie de repercusiones negativas en el desarrollo de los menores.

Por ello, es vital que los profesionales de enfermería que están en contacto con la población pediátrica lleven a cabo acciones encaminadas a mitigar los potenciales efectos negativos del uso excesivo de pantallas en el desarrollo infantil. Enfermería, como profesionales capacitadas en Educación y Promoción de la Salud, deben transmitir a la población la información necesaria para fomentar un uso consciente y racional de las pantallas en la población pediátrica, así como llevar a cabo la evaluación del desarrollo infantil para detectar alteraciones precozmente y poder actuar sobre él.

Además de esto, en el ámbito de la Atención Primaria la enfermera podrá llevar a cabo sesiones o talleres para familias, donde los padres o cuidadores habituales compartan creencias, conocimientos y experiencias en cuanto al uso de dispositivos con pantallas en los niños y niñas, como forma para reforzar los conocimientos y las recomendaciones transmitidos en la consulta. Se conoce que las sesiones grupales tienen beneficios en cuanto a adquisición de nuevos conocimientos o el fomento de nuevas conductas derivadas de las proyección de experiencias de otras personas en uno mismo, pudiendo generar así mayor introspección.

Asimismo, podrían llevarse a cabo intervenciones en la comunidad que, a través de la colaboración con los educadores, permitan diseñar estrategias conjuntas en los colegios para

transmitir tanto a las familias de los niños y las niñas como a los directivos de los centros la necesidad imperiosa de limitar el uso de dispositivos electrónicos en la infancia temprana, manifestando así innecesidad de favorecer el uso de este tipo de dispositivos en las aulas durante la infancia, periodo donde este tipo de tecnologías no aportan ningún beneficio para el aprendizaje.

También, podrán realizar campañas para concienciar a la población general de los perjuicios que el uso de pantallas tiene sobre la salud de los más pequeños, así como exponer los innumerables beneficios del juego, la estimulación y la interacción cara a cara de los menores con el mundo que les rodea.

Asimismo, se pone de manifiesto la necesidad de crear normativas que regulen el acceso a dispositivos digitales por parte de los menores de edad, así como programas comunitarios que enseñen a las familias y a la población en general un uso responsable de las tecnologías. De este modo, es posible capacitar a la población para hacer un uso adecuado de estas, ya que la infancia se encuentra expuesta a elevados riesgos derivados de su uso, y son los adultos quienes deben establecer normas y límites que favorezcan un uso saludable y racional de las mismas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Garavito-Sanabria PS, Guerrero-Bautista PD, Beltrán-Pérez RF, Gonzales-Quintero DS, González-Clavijo AM. Efectos deletéreos en el desarrollo de los niños a causa de la exposición temprana a pantallas: revisión de la literatura. *Med UIS* [Internet]. 2022 [citado 2025 mayo 7];35(3):105-115. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v35n3/1794-5240-muis-35-03-105.pdf>
2. Gastaud LM, Trettim JP, Scholl CC, Rubin BB, Coelho FT, Krause GB, Ferreira NM, de Matos MB, Pinheiro RT, de Avila Quevedo L. Screen time: Implications for early childhood cognitive development. *Early Hum Dev.* 2023;183:105792. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2023.105792>
3. Radesky JS, Christakis DA. Increased screen time: implications for early childhood development and behavior. *Pediatr Clin North Am.* 2016;63(5):827-39. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2016.06.006>
4. Adams C, Kubin L, Humphrey J. Screen technology exposure and infant cognitive development: Scoping review. *J Pediatr Nurs.* 2023;69:e97-e104. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2022.12.013>
5. Bailón Mezonz MK, Vaca-Cárdenas ME. Dispositivos móviles en los trastornos de conductas de los niños de 0 a 3 años. *Rev Cognosis* [Internet]. 2021 [citado 2025 mayo 7];6:29-46. Disponible en: <https://doi.org/10.33936/cognosis.v6i0.3206>
6. Caldeiro Pedreira MC, Castro Zubizarreta A, Havráňková T. Móviles y pantallas en edades tempranas: convivencia digital, derechos de la infancia y responsabilidad adulta. *Res Educ Learn Innov Arch* [Internet]. 2021 [citado 2025 mayo 7];26:1-17. Disponible en: <https://doi.org/10.7203/realia.26.15936>
7. Stamati M, Gago-Galvagno LG, Miller SE, Elgier AM, Hauché R, Azzollini SC. Association between electronic media use, development milestones and language in infants. *Interdisciplinaria.* 2022;39(3):151-166. Disponible en: <https://doi.org/10.16888/interd.2022.39.3.9>
8. Takahashi I, Obara T, Ishikuro M, Murakami K, Ueno F, Noda A, et al. Screen time at age 1 year and communication and problem-solving developmental delay at 2 and 4 Years. *JAMA Pediatr.* 2023 Oct 1;177(10):1039-46. doi:10.1001/jamapediatrics.2023.3057.
9. Díez Marcet D. La sobreexposición a las pantallas provoca alteraciones en el cerebro. En: Aragó Vendrell M, editor. *Adicciones comportamentales* [Internet]. 2023 [citado 2025 mayo 7]. Disponible en: <https://adiccionesconductuales.som360.org/es/entrevista/sobreexposicion-pantallas-provoca-alteraciones-cerebro>
10. Urrutia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin (Barc).* 2010;135(11):507-11.
11. Cuevas Cervera JL, Machado Casas IS. Neurodesarrollo en los dos primeros años, ¿todo bien? En: AEPap, editor. *Congreso de Actualización en Pediatría 2023*. Madrid: Lúa Ediciones 3.0;2023. p.195-205. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpgclclefindmkaj/https://www.aepap.org/sites/default/files/pag_195_205_neurodesarrollo.pdf
12. Medina Alva MDP, Caro-Kahn I, Muños Huerta P, Leyva Sánchez J, Moreno Calixto J, Vega Sánchez SM. Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. *Rev Peru Med Exp Salud pública.* 2015;32(3):565-73. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000300022
13. National Library of Medicine. *El Desarrollo y la formación del cerebro* [Internet]. 2024. [citado 2025 may 3]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK234146/>
14. Brodmann K. *Brodmann's localization in the cerebral cortex*. Garey LJ, traductor. London: Smith-Gordon; 1994. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6202576/>

15. Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, Hall WC, LaMantia AS, White LE. Neuroscience. 6th ed. Sunderland, MA: Sinauer Associates; 2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK10799/>
16. El Imrari N. Una revisión de la neuroanatomía y neurofisiología del lenguaje. Rev Neuropsiquiatr. 2018;81(3):196-202. Disponible en: <https://doi.org/10.20453/rnp.v81i3.3387>
17. Sociedad Española de Formación SEFHOR. Desarrollo psicomotor: fases por edad [Internet]. 2021 [citado 2025 marzo 18]. Disponible en: <https://sefhor.com/desarrollo-psicomotor/>
18. García Pérez MA, Martínez Granero MA. Desarrollo psicomotor y signos de alarma. En: AEPap, editor. Curso de Actualización Pediatría 2016. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2016. p. 81–93. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.aepap.org/sites/default/files/2em.1_desarrollo_psicomotor_y_signos_de_alarma.pdf
19. Moreno Mora R, Orasma García Y. Signos de alerta de desviación del desarrollo psicomotor y su relación con la afectación en las escalas del neurodesarrollo infantil [Internet]. Rev Cubana Neurol Neurocir. 2017 [citado 2025 mayo 4];7(1):6-14. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6093568>
20. Cruz Sáez MS, Maganto Mateo C. Desarrollo físico y psicomotor en la etapa infantil. En: Bermúdez Sánchez MP, Bermúdez Sánchez AM, coordinadoras. Manual de psicología infantil: aspectos evolutivos e intervención psicopedagógica. Madrid: Biblioteca Nueva; 2004. P. 27-64. ISBN: 84-9742-305-4. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1334833>
21. Balasundaram P, Avulakunta ID. Human growth and development. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 2025 mayo 4]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567767/>
22. López-Espejo M, Ruz M. Desarrollo del lenguaje durante los primeros años de vida. Rev Chil Psiquiatr Neurol Infanc Adolesc. 2024;35(1):51–66. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/379925129_Desarrollo_del_lenguaje_durante_los_primeros_anos_de_vida
23. Gortázar Díaz M, Ramos Sánchez I, Machado Casas IS, Alás Rupérez A, Martín Fernández-Mayoralas D, Aguilera Albasa S, et al. Trastornos del lenguaje, del habla y de la comunicación: desarrollo del lenguaje, signos de alerta, enfoque diagnóstico y tratamiento. Protoc Diagn Ter Pediatr. 2022;1:31–42. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/04.pdf>
24. García SV, Dias de Carvalho T. El uso de pantallas electrónicas en niños pequeños y de edad preescolar. Arch Argent Pediatr [Internet]. 2022 [citado 2025 mayo 5];120(5): 340-45. doi: 10.5546/aap.2022.eng.340 Disponible en: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih.gov/unican.idm.oclc.org/36190219/>
25. Kaur N, Gupta M, Malhi P, Grover S. Screen time in under-five children. Indian Pediatr. 2019 Sep 15;56:773–78. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31638012/>
26. Díaz Cuesta JF, Concheiro Guisán A. Exposición prolongada a la televisión en niños y adolescentes: efectos sobre la salud y estrategias de protección. Rev Esp Salud Pública. 2024;98:27.e202409051. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v98/1135-5727-resp-98-e202409051.pdf>
27. Anderson DR, Davidson MC. Receptive versus interactive video screens: A role for the brain's default mode network in learning from media. Comput Human Behav. 2019; 99:168-80. doi:10.1016/j.chb.2019.05.008 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563219301839>
28. Gago-Galvagno LG, Elgier AM, Tabullo AJ, Huaire-Inacio EJ, Herrera-Alvarez AM, Zambrano-Villalba C, et al. Use of screens, books and adult's interactions on toddler's language and

- motor skills: A cross-cultural study among 19 Latin American countries from different SES. *PLoS One*. 2025;20(2):e0314569. doi: 10.1371/journal.pone.0314569 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39908229/>
29. Pons M, Caner M, Rubies J, Carmona M, Ruiz MA, Yáñez-Juan AM. Estudio comparativo del tiempo de pantallas recreativas en los trastornos del neurodesarrollo. *Rev Neurol*. 2022;74:291-7. doi:10.33588/rn.7409.2021505 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35484700/>
 30. Reid Chassiakos Y, Radesky J, Christakis D, et al.; AAP Council on Communications and Media. Children and adolescents and digital media. *Pediatrics*. 2016;138(5):e20162593. doi: 10.1542/peds.2016-2593 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27940795/>
 31. Pons M, Bordoy A, Alemany E, Huget O, Zagaglia A, Slyvka S, Yáñez A. Hábitos familiares relacionados con el uso excesivo de pantallas recreativas (televisión y videojuegos) en la infancia. *Rev Esp Salud Pública*. 2021;95:e202101002. Disponible en: <https://pubmed-ncbi.nlm.nih.gov/unican.idm.oclc.org/33443495/>
 32. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social; Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Salud de España 2017 (ENSE) [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social; 2018 [citado 2025 marzo 19]. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.sanidad.gob.es/gl/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ACTIVIDAD_FISICA.pdf
 33. Ortega-Mohedano F, Pinto-Hernández F. Predicción del bienestar sobre el uso de pantallas inteligentes de los niños. *Comunicar*. 2021;29(66):113-22. doi: 10.3916/C66-2021-10. Disponible en: <https://dialnet-unirioja-es.unican.idm.oclc.org/servlet/articulo?codigo=7696997>
 34. Rodríguez Sas O, Estrada LC. Incidencia del uso de pantallas en niñas y niños menores de 2 años. *Rev Psicol*. 2023;22(1):86-101. doi:10.24215/2422572Xe086 Disponible en: <https://revistas.unlp.edu.ar/revpsi/article/view/10372>
 35. Geng S, Wang W, Huang L, Xie J, Williams GJ, Baker C, et al. Association between screen time and suspected developmental coordination disorder in preschoolers: A national population-based study in China. *Front Public Health*. 2023; 11:1152321. Doi:10.3389/fpubh.2023.1152321 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37050955/>
 36. Grané M, López-Costa M. El diseño y la evaluación de los recursos digitales infantiles. En: Crescenzi-Lanna L, Grané M, coordinadoras. *Infancia y pantallas. Evidencias actuales y métodos de análisis*. Barcelona: Octaedro;2021. p. 39-52. doi:10.36006/16283 Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://octaedro.com/wp-content/uploads/2021/06/9788418819216.pdf>
 37. Maac Formación. El uso de pantallas en el aula. Desafíos que conlleva [Internet]. 2023 nov [citado 2025 marzo 20]. Disponible en: <https://www.maacformacion.es/noticias/el-uso-de-pantallas-en-el-aula-desafios-que-conlleva/>
 38. Estefanell L. Pantallas en casa: orientaciones para acompañar una navegación segura en internet. Guía para las familias [Internet]. Motevideo: UNICEF. Plan Ceibal, ANEP;2021 [citado 2025 mayo 11]. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.unicef.org/lac/media/41866/file/Pantallas-en-casa.pdf>
 39. Webster EK, Martin CK, Staiano AE. Fundamental motor skills, screen-time, and physical activity in preschoolers. *J Sport Health Sci*. 2019;8(2):114-21. doi: 10.1016/j.jshs.2018.11.006 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30997257/>
 40. Madigan S, Browne D, Racine N, Mori C, Tough S. Association between screen time and children's performance on a developmental screening test. *JAMA Pediatr*. 2019 Mar 1;173(3):244-250. doi:10.1001/jamapediatrics.2018.5056. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30688984/>

41. Martzog P, Suggate SP. Screen media are associated with fine motor skill development in preschool children. *Comput Human Behav.* 2022; 130:107174. <https://doi.org/10.1016/j.chbh.2022.03.010> Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S088520062200031X?via%3Dihub>
42. Dadson P, Brown T, Stagnitti K. Relationship between screen-time and hand function, play and sensory processing in children without disabilities aged 4-7 years: A exploratory study. *Aust Occup Ther J.* 2020 Aug;67(4):297-308. doi: 10.1111/1440-1630.12650.
43. Rogović D, Salaj S, Puharić Z. Relationship between screen-time and motor skills in preschool children. *J Phys Educ Sport.* 2022 Apr 30;22(4):1012-8. doi:10.7752/jpes.2022.04124. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.efsunit.ro/images/stories/a prilie2022/Art%20124.pdf
44. Poitras VJ, Gray CE, Janssen X, Aubert S, Carson V, Faulkner G, et al. Systematic review of the relationships between sedentary behaviour and health indicators in the early years (0-4 years). *BMC Public Health.* 2017 Nov 20;17(Suppl 5):868. doi:10.1186/s12889-017-4849-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29219092/>
45. Streegan CJB, Lague JPA, Morato-Espino PG. Effects of screen time on the development of children under 9 years old: a systematic review. *J Pediatr Neonat Individual Med.* 2022;11(1):e110113. doi:10.7363/110113 Disponible en: <https://jpnim.com/index.php/jpnim/article/view/e110113>
46. Bal M, Kara Aydemir AG, Tepetas Cengiz GS, Altindag A. Examining the relationship between language development, executive function, and screen time: A systematic review. *PLoS One.* 2024 Dec 26;19(12):e0314540. doi:10.1371/journal.pone.0314540 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39724067/>
47. Jara M, Mayorga K, Reyes N. Pantallas y adquisición del lenguaje: ¿cuánto tiempo es demasiado? *Reincisol.* 2024;3(6):6796-820. doi:10.59282/reincisol.V3(6)6796-6820
48. Karani NF, Sher J, Mophosho M. The influence of screen time on children's language development: A scoping review. *S Afr J Commun Disord.* 2022 Feb 9;69(1):e1-e7. doi:10.4102/sajcd.v69i1.825. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35144436/>
49. Madigan S, McArthur BA, Anhorn C, Eirich R, Christakis DA. Associations Between Screen Use and Child Language Skills: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2020 Jul 1;174(7):665-675. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.0327. Erratum in: *JAMA Pediatr.* 2022 May 1;176(5):528. doi: 10.1001/jamapediatrics.2022.0738 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32202633/>
50. Massaroni V, Delle Donne V, Marra C, Arcangeli V, Chieffo DPR. The Relationship between Language and Technology: How Screen Time Affects Language Development in Early Life-A Systematic Review. *Brain Sci.* 2023 Dec 25;14(1):27. doi: 10.3390/brainsci14010027 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38248242/>
51. Brushe ME, Haag DG, Melhuish EC, Reilly S, Gregory T. Screen Time and Parent-Child Talk When Children Are Aged 12 to 36 Months. *JAMA Pediatr.* 2024 Apr 1;178(4):369-375. doi: 10.1001/jamapediatrics.2023.6790.
52. Rayce SB, Okholm GT, Flensborg-Madsen T. Mobile device screen time is associated with poorer language development among toddlers: results from a large-scale survey. *BMC Public Health.* 2024 Apr 15;24(1):1050. doi: 10.1186/s12889-024-18447-4.
53. Council on Communications and Media. Media and young minds. *Pediatrics.* 2016 Nov;138(5):e20162591. doi:10.1542/peds.2016-2591 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27940793/>
54. Organización Mundial de la Salud. Para crecer sanos, los niños tienen que pasar menos tiempo sentados y jugar más [Internet]. Ginebra: OMS; 2019 [citado 2025 marzo 18]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/24-04-2019-to-grow-up-healthy-children-need-to-sit-less-and-play-more>

55. Ponti M. Screen time and preschool children: promoting health and development in a digital world. *Paediatr Child Health*. 2023 May 16;28(3):184-202. doi:10.1093/pch/pxac125. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37205134/>
56. Comité de Promoción de la Salud, Asociación Española de Pediatría. Recomendaciones por edad. Plan digital Familiar [Internet]. Madrid: AEP; 2024 [citado 2025 mayo 12]. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefindmkaj/https://www.aeped.es/sites/default/files/20241205_ndp_aep_actualizacion_plan_digital_familiar_def.pdf
57. McArthur BA, Volkova V, Tomopoulos S, Madigan S. Global prevalence of meeting screen time guidelines among children 5 years and younger: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2022 Apr 1;176(4):373-383. doi:10.1001/jamapediatrics.2021.6386 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35157028/>
58. Agencia Española de Protección de Datos. La AEPD apoya el Plan Digital Familiar de la Asociación Española de Pediatría [Internet]. Madrid: AEPD; 2023 septiembre 14 [citado 2025 mayo 12]. Disponible en: <https://www.aepd.es/prensa-y-comunicacion/notas-de-prensa/la-aepd-apoya-el-plan-digital-familiar-de-la-asociacion>
59. Gobierno de España. Comité de Expertos para la Creación de Entornos Digitales Seguros para la Infancia y la Juventud. Estrategia Nacional de Entornos Digitales Seguros para la Infancia y la Juventud [Internet]. Madrid: Ministerio de Juventud e Infancia; 2024 [citado 2025 abril 23]. Disponible en: <https://www.juventudeinfancia.gob.es/es/comunicacion/notas-prensa/comite-expertos-juventud-e-infancia-propone-107-medidas-crear-entornos>
60. Squires J, Bricker D. Ages & Stages questionnaires: a parent-completed, child-monitoring system [Internet]. 3rd ed. Baltimore (MD): Paul H Brookes Publishing; 2009 [citado 2025 marzo 29]. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefindmkaj/http://www.bestkc.com/wp-content/uploads/2017/05/9-MESES-ASQ-SPANISH.pdf>
61. Asociación Galega de Pediatría de Atención Primaria. Haizea Llevant [Internet]. Santiago de Compostela. Asociación Galega de Pediatría de Atención Primaria; 2022 [citado 2025 marzo 29]. Disponible en: https://www.agapap.org/druagapap/Haizea_Llevant
62. Frankenburg WK, Dobbs JB. DENVER II test: screening de Desarrollo infantil. Manual de aplicación, corrección e interpretación [Internet]. 2ª ed. Denver: Denver Developmental Materials; 2020 [citado 2025 marzo 15]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/1-manualpdf/255174572#20>
63. Bayley N. Escalas Bayley de desarrollo infantil: manual [Internet]. Madrid: TEA Ediciones; 1977 [citado 2025 mayo 12]. Disponible en: <https://dialnet-unirioja-es.unican.idm.oclc.org/servlet/libro?codigo=108959>

ANEXO 1. AGES & STAGES QUESTIONNAIRES: A PARENT-COMPLETED, CHILD-MONITORING SYSTEM

[illegible]

ASQ-3

Cuestionario de 2 meses
 1 mes 0 días
 a 2 meses 30 días

En las siguientes páginas Ud. encontrará una serie de preguntas sobre diferentes actividades que generalmente hacen los bebés. Puntúe con un 0 si su bebé ya puede hacer algunas de estas actividades, y con cualquier otro número si no ha realizado otras. Después de leer cada pregunta, por favor marque la respuesta que indique si su bebé hace la actividad regularmente, a veces, o todavía no.

Puntos que hay que recordar:	Notas:
d Asignese de intentar cada actividad con su bebé antes de contestar las preguntas.	
d Complete el cuestionario haciendo las actividades con su bebé como si fueran un juego divertido.	
d Asignese de que su bebé haga descansar y comerlo.	
d Por favor, devuelva este cuestionario antes de esta fecha:	

COMUNICACION

	SI	A VECES	TOCABA NO
1. ¿Algunas veces su bebé produce balbuceos o sonidos nuevos con la garganta?	☐	☐	☐
2. ¿Su bebé hace vocalizaciones o sonidos como "gaaa"? Cuando Ud. le habla a su bebé, ¿responde con sonidos?	☐	☐	☐
3. ¿Su bebé sonríe cuando Ud. le habla?	☐	☐	☐
4. ¿Su bebé se ríe haciendo sonidos, como produciendo una nueva carcajada?	☐	☐	☐
5. Cuando Ud. regresa después de haberse ausentado brevemente, ¿su bebé sonríe o muestra emoción al verlo/a?	☐	☐	☐

TOTAL EN COMUNICACION _____

MOTORA GRUESA

	SI	A VECES	TOCABA NO
1. Cuando su bebé está acostado boca arriba, ¿mueve el cuerpo, los brazos y las piernas (jergas, movimientos al despertar, etc)?	☐	☐	☐
2. Cuando su bebé está acostado boca abajo, ¿giro la cabeza hacia el lado?	☐	☐	☐
3. Cuando su bebé está boca abajo, ¿mantiene su cabeza levantada por algunos segundos?	☐	☐	☐
4. Cuando su bebé está boca arriba, ¿mueve sus piernas como pateando?	☐	☐	☐
5. Cuando su bebé está acostado boca arriba, ¿mueve la cabeza de un lado para otro?	☐	☐	☐
6. Después de mantener la cabeza levantada al estar boca abajo, ¿su bebé la baja lentamente al suelo, en vez de dejarla caer hacia adelante?	☐	☐	☐

TOTAL EN MOTORA GRUESA _____

CASEO

EJEMPLO

SOCIO-INDIVIDUAL

	SI	A VECES	TOCABA NO
1. ¿Algunas veces intenta sostener su bebé, incluso cuando no se está alimentando?	☐	☐	☐
2. Su bebé tira cuando está molesto, hambriento, o cansado o cuando desea que lo carguen en brazos?	☐	☐	☐
3. ¿Su bebé le sonríe?	☐	☐	☐
4. Cuando Ud. le sonríe a su bebé, ¿le responde con una sonrisa?	☐	☐	☐
5. ¿Su bebé mira sus propias manos?	☐	☐	☐
6. Cuando su bebé ve al padre o al hermano, ¿quiere saber que le van a dar de comer?	☐	☐	☐

TOTAL EN SOCIO-INDIVIDUAL _____

OBSERVACIONES GENERALES

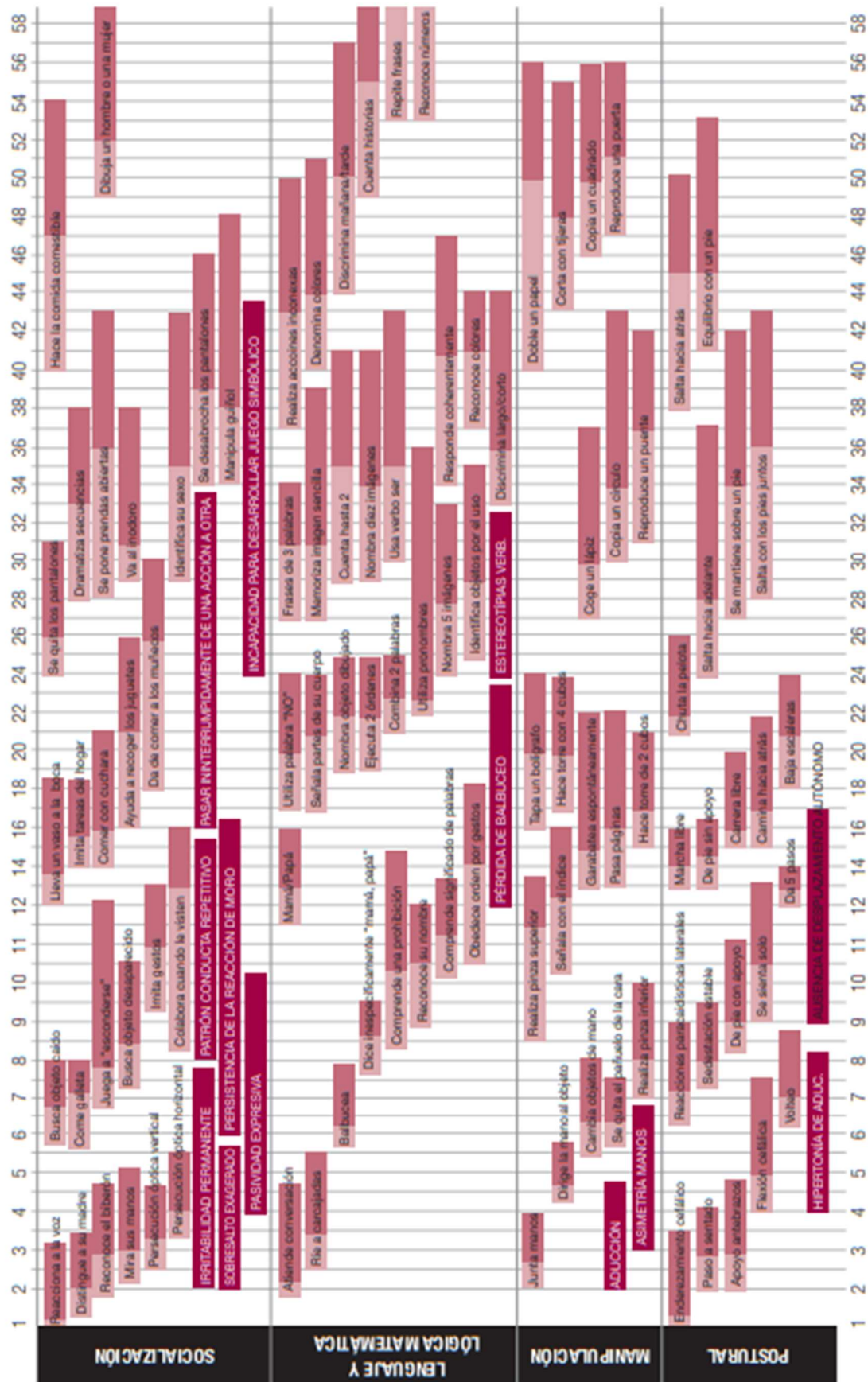
Los padres y proveedores pueden utilizar el espacio después de cada pregunta para hacer comentarios adicionales.

1. ¿Los resultados de la evaluación auditiva indican que su bebé oye bien? Si contesta "no", explique: ☐ SI ☒ NO

2. ¿Su bebé mueve ambos brazos y ambas piernas igualmente bien? Si contesta "no", explique: ☐ SI ☒ NO

3. ¿Tiene algún familiar con historia de sordera o cualquier otro impedimento auditivo? Si contesta "sí", explique: ☐ SI ☒ NO

ANEXO 2. ESCALA DE HAIZEA LLEVANT



ANEXO 4. ESCALA BAYLEY III

TRADUCCIÓN DE ESCALA BAYLEY III: MOTOR FINO.

REGLA "RESERVA": El niño debe obtener 1 punto en los tres primeros ítems de inicio correspondientes a cualquier edad para poder seguir adelante. Si el niño obtiene una puntuación de 0 en alguno de los 3 primeros ítems, volveremos al punto de inicio de la edad anterior y le aplicaremos esos ítems.

REGLA DISCONTINUA: Termina la aplicación de ítems cuando el niño tenga una puntuación de "0", en 5 ítems seguidos.

Número del ítem.	Punto de inicio	Descripción del ítem.	Material	Puntuación		Observaciones.	Intentos.
1.	A-B-C	Manos cerradas: Las manos del niño están en puño la mayoría del tiempo.	Ninguno.	1	0		-
2.	C	Los ojos siguen el movimiento de personas: Los ojos del niño siguen el movimiento de una persona desde la línea media a la derecha o izquierda.	Ninguno.	1	0		-
3.	C	Los ojos siguen un anillo (HORIZONTAL): Los ojos siguen el movimiento del anillo en un recorrido horizontal completo.	Anillo con una cuerda.	1	0		3
4.	C	Los ojos siguen un anillo (VERTICAL): Los ojos siguen el movimiento del anillo en un recorrido vertical completo.	Anillo con una cuerda.	1	0		3
5.	D	Intento de llevarse la mano a la boca.	Ninguno.	1	0		-
6.	D	Retiene anillo: El niño retiene el anillo al menos durante 2 segundos.	Anillo con una cuerda.	1	0		-

TRADUCCIÓN ESCALA BAYLEY III: MOTOR GRUESO.

REGLA "RESERVA": El niño debe obtener 1 punto en los tres primeros ítems de inicio correspondientes a cualquier edad para poder seguir adelante. Si el niño obtiene una puntuación de 0 en alguno de los 3 primeros ítems, volveremos al punto de inicio de la edad anterior y le aplicaremos esos ítems.

REGLA DISCONTINUA: Termina la aplicación de ítems cuando el niño tenga una puntuación de "0" en 5 ítems seguidos.

Número del ítem.	Punto de inicio	Descripción del ítem.	Material	Puntuación		Observaciones.	Intentos.
1.	A-B	Empuje de piernas en juego: El niño empuja al azar las piernas varias veces.	Ninguno.	1	0		-
2.	B	Empuje de brazos en juego: El niño empuja al azar los brazos varias veces.	Ninguno.	1	0		-
3.	B	Control de cabeza en posición vertical (Levanta la cabeza): El niño levanta la cabeza de forma intermitente en tu hombro sin soporte.	Cronómetro.	1	0	Tiempo en el que la cabeza está vertical:	-
4.	B	Control de cabeza en posición vertical (3 segundos): El niño mantiene la cabeza levantada al menos por 3 segundos sin soporte.	Cronómetro.	1	0	Tiempo en el que la cabeza está vertical:	-
5.	C	Gira la cabeza a los lados: El niño gira la cabeza de un lado al otro levantando la cabeza del plano de apoyo, lo suficiente para dejar su nariz libre. El niño debe ser capaz de girar a ambos lados.	Objetos de interés del niño.	1	0		-