

# Uso de pantallas y su influencia en la cognición y los hitos del desarrollo motor de infantes mexicanos

Erika Robles Estrada<sup>1</sup>, Perla Shiomara del Carpio Ovando<sup>2</sup>, & Lucas Gustavo Gago Galvagno<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma del Estado de México, México.

<sup>2</sup>Universidad de Guanajuato, México.

<sup>3</sup>Universidad de Buenos Aires, Argentina.

## Resumen

El uso de pantallas está presente a temprana edad. Aunque hay evidencia de los efectos negativos del uso de dispositivos digitales en el desarrollo cognitivo de los niños, su estudio aún es un área emergente en países como México. El objetivo de este artículo fue describir y asociar el uso de pantallas con el lenguaje y los hitos del desarrollo de infantes mexicanos. Participaron 91 cuidadores primarios de infantes entre 12 y 36 meses, de diferentes regiones de México ( $M_{\text{edad}} = 24.14$  meses,  $DE = 8.26$ , mujer = 39.56%, hombre = 60.44%). Los instrumentos aplicados fueron la Encuesta Permanente de Hogares, Historia Clínica, Cuestionario del Uso de Libros y Pantallas Digitales, Cuestionario de Hitos del Desarrollo e Inventario de Desarrollo Comunicativo II. Los resultados indican que los infantes usan pantallas digitales entre 3 y 4 horas por día. La televisión es la más utilizada, así como el tiempo de uso que se comparte con algún adulto. A medida que aumenta el número de horas frente a las pantallas, la densidad léxica y uso de oraciones es menor. A medida que aumenta el uso de pantallas en el hogar, la adquisición de los hitos del desarrollo motor y del lenguaje es más tardía. Además, cuanto más acompaña un adulto al infante durante el uso de pantallas, hay mayores puntajes en los reportes de densidad léxica y uso de oraciones. Por último, se encontraron modelos generales estadísticamente significativos entre las variables dependientes, que fueron la densidad léxica que explicó el 28.9% de la variabilidad y los hitos del desarrollo motor, explicando el 16.7%. Las variables independientes fueron edad del niño, tiempo de uso y uso compartido. Sin embargo, sólo el uso compartido de pantallas predijo una adquisición más temprana de los hitos del desarrollo motor. Se concluye que el uso de pantallas contribuiría de forma negativa al desarrollo temprano, aunque si hay un adulto acompañando su uso podría generar contribuciones positivas, lo que refuerza los estudios previos y las recomendaciones de aminorar su uso en los primeros años de vida.

*Palabras clave:* desarrollo infantil; dispositivos táctiles; habilidades cognitivas; hitos del desarrollo; lenguaje infantil.

## Abstract

*Use of screens and their influence on cognition and motor development milestones in Mexican infants.* The use of screens is present at a young age, however, it is documented that it has negative effects on the cognitive development of infants, although its study is still an emerging area in countries like Mexico, in such a way that the objective of this article was to describe and associate the use of screens with language and developmental milestones of Mexican infants. 91 primary caregivers of infants between 12 and 36 months, from different regions of Mexico participated ( $Mean = 24.14$  months,  $SD = 8.26$ , female = 39.56%, male = 60.44%). The instruments applied were the Permanent Household Survey, Clinical History, Questionnaire on the Use of Books and Digital Screens, Questionnaire of Development Milestones and Inventory of Communicative Development II. The results indicate that infants use digital screens between 3 and 4 hours per day, television is the most used, as well as the time of use that is shared with an adult. As the number of hours in front of the screens increases, the lexical density and use of sentences is lower. As the use of screens in the home increases, the acquisition of developmental motor and language milestones is later. When an adult accompanies the infant, there is a higher use of lexical density, and the use of sentences is greater. Finally, general statistically significant models were found between the dependent variables, which were lexical density, which explained 28.9% of the variability, and motor development milestones, explaining 16.7%. The independent variables were child's age, time of use, and shared use. However, only screen sharing predicted earlier acquisition of motor developmental milestones. It is concluded that the use of screens would contribute negatively to early development, although if there is an adult

## Correspondencia:

Perla Shiomara del Carpio Ovando.

Universidad de Guanajuato.

Ing. Javier Barros Sierra 201, CP. 38140, Celaya, Guanajuato, México.

E.mail: pdelcarpio@ugto.mx

accompanying their use it could generate positive contributions, which reinforces previous studies and the recommendations to reduce their use in the first years of life.

*Keywords: child development; tactile devices; cognitive skills; developmental milestones; child language.*

Diversos estudios han expresado preocupación e interés por la incidencia del uso de dispositivos móviles en el desarrollo infantil (Gago-Galvagno et al., 2020; García & Dias de Carvalho, 2022; Gavoto et al., 2020; Stamati et al., 2022). Esto es de subrayarse ya que dicho uso inicia a edades cada vez son más tempranas (Waisman et al., 2018). Antes de los dos años los infantes utilizan ya televisión y teléfono móvil aproximadamente una hora diaria o más. Diferentes instancias de salud, sociedades científicas y colegios de pediatría han reportado que este uso temprano y prolongado no es recomendable debido a las repercusiones negativas que puede tener en el desarrollo temprano (Academia Americana de Pediatría [AAP], 2016; Gavoto et al., 2020; Pons et al., 2021, 2022).

Por su parte, diversos estudios han señalado asociaciones negativas entre el uso de pantallas y el desarrollo cognitivo en los primeros años de vida (AAP, 2016; Gago-Galvagno et al., 2020; Melamuda & Waisman, 2019; Supanitayanon et al., 2020; Yogman et al., 2018). En niños menores de 2 años, por ejemplo, se ha reportado que puede tener incidencia negativa en sueño, visión, peso corporal, funciones ejecutivas, habilidades sociales y de conducta, atención, lenguaje y aprendizaje (Fung et al., 2020; García & Dias de Carvalho, 2022; Li et al., 2020; Medawar et al., 2023; Reid Chassiakos et al., 2016; Rodríguez Sas & Estrada, 2021).

En el caso de niños y niñas de 18 a 24 meses, se ha reportado que es importante seleccionar los contenidos y usarlos bajo supervisión de los padres o del acompañamiento adulto para la selección de contenidos y el establecimiento de límites (Reid et al., 2016; Rodríguez Sas & Estrada, 2021) y de 2 a 5 años se ha sugerido hasta una hora por día con supervisión, regulación y acompañamiento (Gavoto et al., 2020; García & Dias de Carvalho, 2022; Hutton et al., 2019; Moreno-Villares & Galiano-Segovia, 2019).

Investigaciones al respecto también han señalado que el uso prolongado de herramientas tecnológicas podría generar dificultades de regulación emocional, incrementar niveles de pasividad y restar oportunidades que pueden tener los infantes para construir formas autónomas de regulación que permitan calmarse, a la vez que puede representar menos cantidad de interacciones con población adulta y con el medio, lo cual limita oportunidades de intercambios sociales verbales y no verbales (Gago-Galvagno et al., 2020; Madigan et al., 2020; Melamuda & Waisman, 2019; Radesky et al., 2016). Esto es importante debido a que infantes menores de 2 años necesitan la interacción social con sus cuidadores y la exploración práctica para el desarrollo de habilidades motoras, lingüísticas, cognitivas y socioemocionales (AAP, 2016; Rodríguez Sas & Estrada, 2021).

Los hitos del desarrollo en la primera infancia son el conjunto de comportamientos y

avances que tiene cada niño en diferentes áreas. Estos constituyen comportamientos observables en su vida cotidiana, representan progresos en áreas particulares y sirven para clasificar su desarrollo (Pauen, 2012). Respecto a hitos del desarrollo motor se ha reportado que a edades tempranas el desplazamiento de la pantalla se relaciona de forma nega-

tiva con logros en la motricidad fina y con un uso abusivo de la televisión, que puede provocar enlentecimiento en el habla (Gago-Galvagno et al., 2020, 2023). Cuando el uso de la pantalla se realiza sin un componente interactivo o físico puede promover sedentarismo (Li et al., 2020), lo cual resta posibilidades para que los infantes realicen actividades como caminar y correr. Por tanto, pueden representar una demora en el desarrollo y provocar afectaciones en la salud (Moreno-Villares & Galiano-Segovia, 2019).

En torno al uso del lenguaje se ha indicado que el mayor uso de los dispositivos digitales en los infantes puede disminuir la cantidad de vocabulario, las interacciones diádicas y el aprendizaje de palabras (Madigan et al., 2020; Reed et al., 2017; Tsuji et al., 2021). Habilidades lingüísticas como el uso de las primeras palabras y oraciones son importantes, especialmente la construcción de oraciones es fundamental para los años posteriores del infante (Capobianco et al., 2017). En este sentido, se ha encontrado que se asocian a habilidades de regulación emocional y a funciones ejecutivas (Miller & Marcovitch, 2015), y el uso excesivo de pantallas puede repercutir en estas últimas (Rodríguez Sas & Estrada, 2021).

También se ha reportado que el nivel socioeconómico se asocia con el uso de pantallas. En términos generales, se ha señalado que a menor nivel socioeconómico, mayor es el uso de pantallas en el hogar (Fung et al., 2020; Jiménez-Morales et al., 2020; Kaur et al., 2019; Oswald et al., 2020; Paudel et al., 2017; Reid Chassiakos et al., 2016; Vergara et al., 2014), es decir, el nivel socioeconómico de la familia tiene incidencia en el uso y en el valor adjudicado al tiempo, lo cual ejerce influencia en el comportamiento que se permite a los menores en el uso de pantallas (Jiménez-Morales et al., 2020; Katz et al., 2018).

En México, la investigación en este campo aún es escaso, lo hasta ahora encontrado muestra que aún no hay un consenso. Por un lado, Bahena (2014) afirma que el uso de dispositivos electrónicos en infantes no se vincula con deterioro significativo en las habilidades cognitivas, mientras que Contreras-Silva et al. (2023) reportaron que, a mayor tiempo de uso, puede haber retraso en el lenguaje en esta misma población.

Por lo dicho hasta ahora, este artículo tiene como objetivo analizar la relación del uso de pantallas con la cognición y los hitos del desarrollo motor de infantes de diferentes regiones de México. Siendo que la presencia de las pantallas es ubicua, y que su uso comienza en etapas tempranas del desarrollo, es que se vuelve relevante describir su uso, y asociarlas con variables cognitivas en los primeros años de vida. En este caso, se seleccionaron variables de lenguaje e hitos del desarrollo motor y del lenguaje, siendo que son habilidades fundamentales que predicen el desarrollo posterior de otras capacidades más complejas. Se hipotetiza que el tiempo de uso de pantallas sea mayor al recomendado por la AAP (2016) (i.e., cero usos para menores de dos años, y una hora de uso con supervisión para infantes de 2 a 4 años) y relaciones negativas entre el tiempo de uso y puntajes en los reportes parentales de las variables cognitivas y de hitos del desarrollo motor.

## Método

### Diseño

Estudio de tipo correlacional, con diseño no experimental transversal (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). La aplicación ocurrió entre el 29 de julio al 19 de octubre de 2022 mediante un formulario digital Google Forms.

### Participantes

Se evaluaron a 91 cuidadores primarios de infantes, con edades entre 12 y 36 meses ( $M = 24.14$ ,  $DE = 8.26$ , mujer = 36, hombre = 55), y todos eran de hogares mexicanos o asistentes a jardines maternos (Tabla 1). Se realizó un muestreo no probabilístico por bola de nieve. Como criterios de inclusión se requirió que los infantes hubiesen nacido a término, con peso adecuado para su edad gestacional y no presentaran golpes de cabeza, convulsiones, consumo crónico de medicamentos o enfermedades graves. Para obtener dicha información, se consultó la historia clínica de los infantes por medio de preguntas incluidas en el mismo formulario. Del total de las aplicaciones, 35 participantes fueron excluidos porque los niños no eran de nacionalidad mexicana o no cumplían con la edad o habían presentado algún problema de salud.

El 100% de las madres fueron de nacionalidad mexicana y de los padres el 97.8% y el 2.2% español y dominicano. Un 47.3% de las encuestas fueron respondidas por la madre, mientras que el 52.7% por personas con otro parentesco (primos, abuelos, tíos, hermanos) o bien personas allegadas a la familia.

### Instrumentos

Se utilizaron cuatro instrumentos de evaluación, cada uno fue sometido a revisión en el lenguaje y ajustado al contexto mexicano por tres expertos en el tema, todos profesores de universidades, dos mujeres y un varón, con una media de edad de 40.1 años y un promedio de 15 años de experiencia consolidada en investigación. Las adecuaciones se centraron en que las palabras referentes a objetos o modismos propios de cada país fueran comprensibles para la población mexicana.

*Encuesta Permanente de Hogares (EPH, INDEC, 2018)*: Se recopiló información sobre la nacionalidad de ambos padres (1. Mexicano, 2. Peruano, 3. Paraguayo, 4. Boliviano, 5. Colombiano, 6. Chileno, 7. Otro), edad (en meses), sexo del niño, asistencia a institución educativa (1. Sí, Institución Pública, 2. Sí, Institución Privada, 3. No); Nivel educativo (0. Sin estudios, 1. Primaria incompleta, 2. Primaria completa, 3. Secundaria incompleta, 4. Secundaria completa, 5. Preparatoria incompleta, 6. Preparatoria completa, 7. Universidad incompleta, 8. Universidad completa, 9. Posgrado incompleto, 10. Posgrado completo); Ocupación de la madre y del padre (1. Profesional, 2. Operador, 3. Desempleado, 4. Técnico, 5. Ama de casa, 6. Trabajo informal, 7. Otro); Nombre del barrio y localidad, Hacinamiento (cantidad de cuartos por persona como dormitorios y baños) y Acceso a Necesidades Básicas (3/4 comidas por día, acceso a servicios de salud y de educación).

Los niños fueron clasificados como grupo de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) si cumplían con uno de los siguientes criterios: vivían en un asentamiento precario, la casa no

tenía baño, no tenía acceso al servicio de agua potable, estaban hacinados (tres o más personas por habitación), los niños en edad de primaria en el hogar no asistían a la escuela, los padres en el hogar no tenían educación primaria y la familia no tenía acceso a alimentación, a educación y a servicios de salud.

*Cuestionario ad hoc de Uso de Libros y Pantallas Digitales*: Se recopiló información sobre qué tipo de pantallas táctiles estaban usando los infantes. Estos incluyeron tableta, televisión, televisión de fondo, internet y teléfonos celulares. También se preguntó cuántos minutos en un día típico los infantes usaban estos dispositivos y libros, con qué frecuencia un adulto de la familia lo acompañaba mientras usaba cada dispositivo (1. Nunca, 2. Casi nunca, 3. A veces, 4. Casi siempre, 5. Siempre, 6. No usa, 7. No tenemos ese dispositivo) y qué contenido consume principalmente (i.e., música, educativo, entretenimiento, otro). Se calculó una puntuación total de "Horas de uso" y "Acompañamiento de adultos", esto mediante el promedio de los minutos de uso de las diferentes pantallas y la frecuencia de presencia del adulto durante el uso de cada dispositivo por parte de los niños. El instrumento demostró validez de criterio, asociándose de forma negativa con distintas habilidades cognitivas infantiles en distintos estudios del equipo (Gago-Galvagno, 2020; Gago-Galvagno, 2021).

*Hitos del Desarrollo* (Bedford et al., 2016): Para evaluar los hitos del desarrollo se eligieron hitos críticos de los dominios motor y del lenguaje. Las siete preguntas fueron las siguientes: "¿A qué edad el bebé..." "Se sentó sin apoyo", "Caminó de forma independiente", "Recogió un objeto pequeño con una pinza, es decir, con el pulgar y el índice", "Apiló al menos tres bloques u otros objetos pequeños", "Dijo su primera palabra", "Dijo dos o más palabras juntas", "Hizo una oración completa, ¿significativa"? Para responder, el cuidador debía indicar su respuesta en una escala tipo Likert, con rangos de edad (0. Entre 0 a 5 meses, 1. Entre 6 y 11 meses, 2. Entre 12 y 18 meses, 3. Entre 19 y 25 meses, 4. Entre 26 y 36 meses, 5. Aún no realizado). Las variables de los hitos del desarrollo motor y del lenguaje fueron generadas por el promedio de cada hito del desarrollo. Para esta muestra de México se obtuvo un Alfa de Cronbach de .74 para los hitos del desarrollo motor, y de .78 para los hitos del desarrollo del lenguaje.

*Inventario de Desarrollo Comunicativo Formulario II -IDC* (Resches et al., 2021). Este inventario evalúa el desarrollo del lenguaje en los niños a través del informe de un cuidador importante. Está compuesto por dos inventarios. La Parte 1 (IDC 1, densidad léxica) mide el uso de palabras por parte de los niños e incluye una lista de vocabulario de 23 categorías semánticas con un total de 699 elementos. En esta sección los padres reportan el número de palabras que saben sus hijos. Parte 2 (IDC 2, uso de oraciones) indaga sobre la forma en que el infante usa el lenguaje, específicamente sobre la evocación de eventos pasados y futuros, lugares o personas que no están presentes, desvinculando el lenguaje de su contexto inmediato (competencia simbólica). Incluye cinco preguntas con ejemplos de 3 opciones cada una (0. Todavía no, 1. A veces, 2. Muchas veces), puntuando un total en una escala de 0 a 10 puntos: 1) ¿El niño habla de situaciones pasadas?, 2) ¿El niño habla de objetos o personas que no están presentes?, 3) ¿El niño habla de cosas que van a pasar en el futuro?, 4) ¿El niño entiende cuando le piden traer algo de otro lugar?, 5) ¿Al señalar o agarrar un objeto, el infante dice el nombre de

la persona a quien pertenece el objeto, aunque esa persona no esté presente? En cuanto a la validez, el último estudio hecho en Latinoamérica es de Argentina y encontraron adecuados niveles de validez de contenido por jueces expertos, y validez de criterio con edad y nivel educativo. En México se realizó la validez de contenido por expertos, de igual forma, la fiabilidad para esta muestra obtuvo un Alfa de Cronbach de .96 para la densidad léxica, y de .84 para uso de oraciones.

## Procedimiento

En la investigación se solicitó el consentimiento informado y los datos se recolectaron de forma confidencial y anónima. El estudio siguió las normas éticas de la Asociación Americana de Psicología (APA, 2010) y la Declaración de Helsinki. La investigación fue aprobada por el Comité de Conductas Responsables de la Universidad de Buenos Aires, debido a que este estudio se desprende de un proyecto internacional sobre la temática estudiada.

La recolección de los datos se realizó del 29 de julio al 19 de octubre de 2022, a través de un formulario digital Google Forms. Se invitó a 126 cuidadores primarios de infantes entre 0 y 36 meses, no obstante, se excluyeron 35 al detectar que no eran de nacionalidad mexicana, excedían la edad o habían presentado algún problema de salud.

Luego del consentimiento informado, se aplicó la Historia Clínica, seguido de la Encuesta Permanente de Hogares, el Cuestionario Ad Hoc de Uso de Libros y Pantallas Digitales, el

Cuestionario de Hitos del Desarrollo y, por último, el Inventario de Desarrollo Comunicativo II. El enlace fue compartido vía correo electrónico y a través de mensajes de WhatsApp. El tiempo de administración aproximado fue entre 30 y 45 minutos. El correo electrónico de los investigadores estaba disponible en caso de que los participantes presentaran dudas sobre los cuestionarios.

## Análisis de datos

Se utilizó el software SPSS versión 26 para el análisis de datos. El  $p$  valor establecido fue de .05. En primer lugar, se describieron las variables de interés, siendo la distribución no normal. Luego, se realizaron análisis de correlación entre las principales variables. Aquellas variables que tuvieron asociaciones significativas se incluyeron cuatro modelos de regresión lineal múltiple, tomando el uso de pantallas y variables socioeconómicas como independientes, y las habilidades cognitivas infantiles como dependientes.

## Resultados

### Descripción de las variables

La cantidad de tiempo de uso de tabletas, teléfonos móviles y televisión fue en promedio de entre 3 y 4 horas por día. En cuanto al promedio de uso compartido casi siempre algún adulto acompaña al infante. En ambos casos el promedio

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables medidas

Medida	M(DE)	Mediana	95% CI	Rango	n
Edad (meses)	24.14 (8.26)	24	[22.42, 25.86]	Dec-36	91
Promedio de tiempo de uso	6.76 (1.22)	6	[6.50, 7.02]	6-Dec	91
Tiempo de uso del celular	2.23 (.56)	2	[2.11, 2.35]	2-May	91
Tiempo de uso de la tableta	2.03 (.18)	2	[1.99, 2.07]	2-Mar	91
Tiempo de uso de la televisión	2.49 (.90)	2	[2.30, 2.68]	2-Apr	91
Promedio de uso compartido	3.98 (1.19)	4	[3.73, 4.23]	1-Jul	91
Tiempo de uso del celular	3.97 (2.60)	5	[3.43, 4.52]	1-Jul	91
Tiempo de uso de la tableta	2.25 (1.49)	2	[1.94, 2.56]	1-Jul	91
Tiempo de uso de la televisión	5.72 (1.56)	6	[5.39, 6.05]	1-Jul	91
Lenguaje					
Densidad léxica (CDI 1)	220.81 (189.46)	183	[181.35, 260.27]	23-696	91
Uso de oraciones (CDI 2)	9.98 (2.94)	10	[9.37, 10.59]	May-15	91
Promedio de hitos del desarrollo motor					
Sentarse sin apoyo	2.34 (.80)	2	[2.18, 2.51]	1-Jun	91
Caminar de forma independiente	2.05 (1.14)	2	[1.82, 2.29]	1-Jun	91
Levantar objeto pequeño	2.89 (1.24)	3	[2.63, 3.15]	1-Jun	91
Apilar dos o más objetos	1.90 (1.12)	2	[1.67, 2.14]	1-Jun	91
Promedio de hitos del desarrollo del lenguaje	2.55 (1.20)	2	[2.30, 2.80]	1-Jun	91
Dijo las primeras palabras	3.24 (1.26)	3	[2.98, 3.50]	1-Jun	91
Dijo dos o más palabras	2.40 (1.27)	2	[2.13, 2.66]	1-Jun	91
Hizo una oración significativa	3.33 (1.59)	3	[3.0, 3.66]	1-Jun	91
	4.01 (1.58)	4	[3.68, 4.34]	1-Jun	91
Variables sociodemográficas					
Educación de la madre	6.65 (2.37)	7	[6.13, 7.16]	1-Oct	91
Educación del padre	6.20 (2.38)	6	[5.68, 6.72]	1-Oct	91
Ocupación de la madre	3.80 (2.19)	5	[3.33, 4.27]	1-Jul	91
Ocupación del padre	3.91 (2.58)	4	[3.35, 4.46]	1-Jul	91

Nota: Correlaciones Rho de Spearman

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$

mayor fue en la televisión. En cuanto a las variables sociodemográficas, sólo el nivel educativo de la madre se asoció con menores niveles de uso de celular ( $Rho = -.278, p = .010$ ), y el nivel de ocupación de madres (operarias) y padres (técnicos) se asoció con mayores puntajes de uso compartido de teléfonos móviles tanto para la madre ( $Rho = .386, p = .001$ ) como para el padre ( $Rho = .303, p = .004$ ).

### Relación entre el tiempo de uso de pantallas y tiempo compartido con el lenguaje e hitos motores y del lenguaje

#### Tiempo de uso de las pantallas

Hubo relaciones negativas y significativas entre el promedio del tiempo de uso de las pantallas (tabletas, teléfonos móviles y televisión) y medidas del lenguaje. Esto indica que a medida que aumenta el número de horas frente a los dispositivos electrónicos, la densidad léxica y uso de oraciones es menor. Respecto a los hitos del desarrollo, se encontraron asociaciones negativas entre el promedio de uso de dispositivos y hacer una oración, decir dos o más palabras y caminar de forma independiente. Como se explicita en el apartado de

instrumentos, los hitos del desarrollo fueron medidos desde menor edad de adquisición hasta mayor. Por ende, a menores puntajes en la escala de hitos del desarrollo, más temprana es la adquisición de estos.

#### Tiempo compartido de uso de las pantallas

Respecto al tiempo compartido en el uso de pantallas se observaron relaciones positivas y significativas con las medidas del lenguaje, lo que indica que cuando un adulto acompaña al infante la densidad léxica y uso de oraciones es mayor. Siendo que el tamaño muestral es relativamente pequeño, no se llevaron a cabo análisis de mediación para evaluar si el uso compartido “anulaba” los efectos del tiempo de uso de pantallas. Son solo correlaciones directas entre variables, tal como se explicita en el estudio. En la Tabla 2 se resumen los resultados.

#### Asociación del lenguaje e hitos del desarrollo a través del uso de pantallas

Puesto que la edad del infante se asociaba de forma significativa, fue controlada en el modelo de regresión. Se encontra-

Tabla 2. Asociaciones entre las variables correspondientes a CDI, uso de dispositivos táctiles e hitos de desarrollo

	Lenguaje		Hitos del desarrollo								
	Densidad léxica	Uso de oraciones	Promedio del desarrollo motor	Promedio del desarrollo del lenguaje	Sentarse sin apoyo	Caminar de forma independiente	Levantar objeto pequeño	Apilar dos o más objetos	Dijo las primeras palabras	Dijo dos o más palabras	Hizo una oración significativa
Promedio de tiempo de uso de los dispositivos	-.37**	-.27**	-.15	-.31*	.20	-.29**	-.08	-.07	-.16	-.27**	-.26*
Promedio de uso de Tableta	.07	.19	-.16	-.17	-.12	-.05	-.09	-.08	-.11	-.20	-.13
Promedio de uso de celular	.37**	.30**	-.16	-.33**	.03	-.29**	-.06	-.15	-.17	-.26*	-.32**
Promedio de uso de televisión	.12	-.03	-.02	-.07	.01	-.21*	-.01	.07	-.10	-.07	-.00
Promedio de tiempo de uso compartido	.30**	.27**	-.34**	-.26*	-.12	-.11	-.45**	-.23	-.13	-.27**	-.25*
Promedio de tiempo de uso compartido del celular	.35**	.28**	-.25*	-.27**	-.07	.00	-.39**	-.19	-.12	-.25*	-.31**
Promedio de tiempo de uso compartido de la tableta	.01	.11	-.21*	-.13	-.05	-.09	-.26*	-.17	.58	-.21*	-.14
Promedio de tiempo de uso de la televisión	.10	.04	-.17	-.02	-.10	-.19	-.13	-.04	-.16	.01	.07

Nota: Correlaciones Rho de Spearman

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$

ron modelos generales estadísticamente significativos para la densidad léxica y los hitos del desarrollo motor. Para la densidad léxica, el modelo explicó el 28.9% de la variabilidad, y para los hitos del desarrollo motor el 16.7%. La única variable en predecir de forma significativa a alguna variable del desarrollo cognitivo fue el uso compartido. Por tanto, a medida que aumentaba el tiempo de uso compartido de pantallas entre el adulto y el infante, la adquisición de los hitos del desarrollo motor fue más temprana.

Tabla 3. Resultados de regresión para establecer relación entre la densidad léxica, uso de oraciones e hitos del desarrollo mediante el uso de pantallas

	$R^2$	$F$	$B$	$Beta$
Densidad léxica	.289*	11.51	9.21	.40*
Edad del niño			27.26	.17
Tiempo de uso			27.13	.17
Uso compartido				
Uso de oraciones	.255	9.67	.15	.43*
Edad del niño			.09	.03
Tiempo de uso			.35	.14
Uso compartido				
Hitos del desarrollo motor	.167*	5.68	-.02	-.22*
Edad del niño			.00	.00
Tiempo de uso			-.19	-.28*
Uso compartido				
Hitos del desarrollo del lenguaje	.198	6.98	-.05	-.35*
Edad del niño			-.08	-.08
Tiempo de uso			-.16	-.15
Uso compartido				

Nota: \* $p < .05$ . \*\* $p < .01$

## Discusión

El objetivo de esta investigación fue describir y asociar el uso de pantallas con variables de lenguaje e hitos del desarrollo durante la infancia temprana. Se encontró que la cantidad de tiempo que los infantes del estudio están expuestos a pantallas digitales exceden las recomendaciones que sociedades científicas y colegios de pediatría han realizado al señalar que no es recomendable su uso en infantes entre los 0 y 2 años (Gavoto et al., 2020; Pons et al., 2021, 2022). Estos resultados se suman a lo reportado por otros estudios que han indicado que niños y adolescentes en México pasan en promedio tres horas diarias frente a una pantalla y exceden las sugerencias internacionales sobre tiempo ocupado en esta actividad (Janssen et al., 2013).

Lo anterior es relevante porque, entre los infantes del estudio, a medida que aumentaron el número de horas frente a dispositivos electrónicos compartidos con un adulto, disminuyó la densidad léxica y el uso de oraciones. Por otro lado, se observó que cuanto más tiempo se pasó compartiendo pantallas, se adquieren antes los hitos del desarrollo motor y del lenguaje. Ello indica que usar pantallas hace que los hitos se adquieran antes, posiblemente porque el uso es compartido. Los hallazgos de este estudio se suman a lo reportado por otros trabajos que indican que hacer un uso abusivo de las pantallas, como la televisión, se asocia a menores puntuaciones en pruebas de habla y comunicación no verbal (Gago-Galvagno et al., 2020, 2023; García & Dias de Carvalho, 2022; Li et al., 2020; Reid Chassiakos et al., 2016; Rodríguez Sas & Estrada, 2021).

Por otro lado, se observa un impacto negativo cuando el infante usa de manera individual el dispositivo móvil, pero esto cambia cuando se está en compañía de un adulto. Esto puede deberse a la interacción social, la calidad del contenido que se consume y la frecuencia del uso compartido. Por lo anterior, resulta necesario sensibilizar a padres y cuidadores respecto a la importancia de su participación en la regulación del uso de las pantallas digitales para moderar el impacto negativo que estos pudiesen provocar (Korhonen, 2021; Paniagua, 2018; Reid et al., 2016; Rodríguez Sas & Estrada, 2021; Roseberry et al., 2014), especialmente porque en este estudio se encontró que cuando un adulto acompaña al infante, la densidad léxica y uso de oraciones es mayor. Por el contrario, se mostraron relaciones negativas entre tiempo de uso de pantallas y el promedio de los hitos del desarrollo motor y del lenguaje. Este resultado sugiere que es necesario promover hábitos que incorporen otras prácticas como el juego al aire libre, con pares y actividades como la lectura de cuentos o el uso de juguetes didácticos (Pedrouzo et al., 2020).

La regulación de la exposición y del uso que los infantes realizan de las pantallas digitales es parte de la construcción de prácticas y estrategias responsables respecto a las cuales es necesario sensibilizar a quienes están en contacto directo con los infantes, cuyo desarrollo se realiza en un contexto notablemente tecnológico y cuyos hábitos al respecto se originan desde la infancia y pueden tener repercusiones en la salud y en otros aspectos en la edad adulta (Bedford et al., 2016; Janssen et al., 2016; Paniagua, 2018; Pons et al., 2021; Terras & Ramsay, 2016).

Precisar también que los resultados de este estudio, especialmente, el número de horas que se reportó que están expuestos los infantes, puede encontrarse vinculado al hecho de que la recolección de la información se realizó tras la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV-2, durante la que se incrementó el uso de las pantallas debido a la situación de aislamiento y a la realización de actividades a través de dispositivos digitales (Aguilar-Farias et al., 2021; Gago-Galvagno et al., 2023; Stamati et al., 2022). A su vez, el nivel educativo y el tipo de ocupación de la madre (operaria) y del padre (técnico) se asociaron de forma negativa con el tiempo de uso de pantallas, y de forma positiva con el tiempo compartido, lo que iría de la mano con resultados de otros estudios que demostraron que, a mayor vulnerabilidad social, el uso de pantallas aumentaría (Gago-Galvagno et al., 2021, 2023).

Es necesario resaltar que el presente estudio presentó una serie de limitaciones. Por un lado, el tipo de muestreo fue no probabilístico y el tamaño muestral relativamente pequeño, lo que dificulta el poder generalizar los resultados a la población. Por otro lado, los instrumentos empleados fueron reportes parentales, lo cual podría sesgar los resultados al no tomarse medidas directas de las habilidades cognitivas o tiempo de uso de pantallas. Esto se ve asociado con la edad de los infantes, ya que a edades tempranas el desarrollo es más heterogéneo, y muchas de las asociaciones podrían deberse a la edad de los participantes. Por último, al ser un estudio transversal, no puede analizarse las líneas de desarrollo a lo largo del tiempo en lo respectivo a las asociaciones entre pantallas y habilidades cognitivas. Para futuros estudios se espera realizar una investigación transcultural, aumentando la muestra y empleando medidas directas del comportamiento de uso de pantallas (e.g., el tiempo de uso promedio medido a través de los teléfonos móviles o las

plataformas de *streaming*) y de las habilidades cognitivas (e.g., pruebas comportamentales o neuropsicológicas). México es un país multicultural, con diversidad de tradiciones y prácticas que pueden afectar la forma en que los infantes interactúan con los dispositivos móviles y cómo generan comportamientos y habilidades distintas en comparación con entornos más homogéneos. Para concluir, señalar que los hallazgos de este estudio sugieren la necesidad de establecer límites saludables y regulación en el uso que los infantes realizan de las pantallas digitales dado al impacto que estas pueden tener en su desarrollo y cognición, lo cual convoca a la intervención de padres, cuidadores, creadores de políticas públicas y a diferentes actores vinculados con este sector de la población.

## Agradecimientos

Agradecemos a participantes en el estudio y al Comité de Conductas Responsables de la Universidad de Buenos Aires, por la revisión y aprobación del proyecto del que se desprenden los resultados de este artículo.

## Conflicto de intereses

Los autores de este trabajo declaran que no existe conflicto de intereses.

## Referencias

- Aguilar-Farias, N., Toledo-Vargas, M., Miranda-Marquez, S., Cortinez-O'Ryan, A., Cristi-Montero, C., Rodriguez-Rodriguez, F., Martino-Fuentealba, P., D Okely, A., & Del Pozo Cruz, B. (2021). Sociodemographic predictors of changes in physical activity, screen time, and sleep among toddlers and preschoolers in Chile during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 176-183. [10.3390/ijerph18010176](https://doi.org/10.3390/ijerph18010176)
- American Academy of Pediatrics Council on Communications and Media [AAP] (2016). Media and young minds. *Pediatrics*, 138(5), e20162591. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2591>
- American Psychological Association (2010). *Principios éticos de los psicólogos y Código de Conducta*. APA.
- Bahena, L. M. (2014). Impacto del uso de dispositivos electrónicos en habilidades cognitivas de niños de 3 a 6 años [Conferencia]. XVI Concurso Lasallista de Investigación, Desarrollo e Innovación CLIDi 2014. Ciudad de México, México
- Bedford, R., Saez de Urabain, I. R., Cheung, C. H., Karmiloff-Smith, A., & Smith, T. J. (2016). Toddlers' fine motor milestone achievement is associated with early touchscreen scrolling. *Frontiers in Psychology*, 7, 1-8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01108>
- Capobianco, M., Pizzuto, E. A., & Devescovi, A. (2017). Gesture-speech combinations and early verbal abilities: New longitudinal data during the second year of age. *Interaction Studies*, 18(1), 55-76. <https://doi.org/10.1075/is.18.1.03cap>
- Contreras-Silva, M. Y., Álvarez-Villalobos, N. A., de León-Gutiérrez, H., Elizondo-Omaña, G. G., Navarrete-Florian, G., & Romo-Salazar, J. C. (2023). Impacto del uso de dispositivos electrónicos a edad temprana en el lenguaje. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 61(4), 427-432. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8200118>
- Fung, M., Rojas, E., & Delgado, L. (2020). Impacto del tiempo de pantalla en la salud de niños y adolescentes. *Revista Médica Sinergia*, 5(6), e370. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i6.370>
- Gago-Galvagno, L. G., De Grandis, M. C., Jaume, L., & Elgier, A. (2020). Home environment and its contribution to early childhood regulatory capabilities. *Early Child Development and Care*, 192(5), 710-723. <https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1796655>
- Gago-Galvagno, L. G., Elgier, A. M., & Azzollini, S. C. (2021). Does Use of Books and Electronic Media Associate to Joint Attention Skills and Temperament during the First Year of Life? *International Journal of Educational Psychology*, 10(3), 222-246. <https://doi.org/10.17583/ijep.7307>
- Gago-Galvagno, L. G., Perez, M. L., Justo, M. M., Miller, S. E., Simaes, A. C., Elgier, A. M., & Azzollini, S. C. (2023). Contributions of Screen Use on Early Language and Development Milestones in Argentinean Toddlers from Different Socioeconomic Contexts. *Trends in Psychology*, 31(1), 1-18. <https://doi.org/10.1007/s43076-023-00292-w>
- García, S., & Dias de Carvalho, T. (2022). El uso de pantallas electrónicas en niños pequeños y de edad preescolar. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 120(5), 340-345. <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2022.340>
- Gavoto, L., Terceiro, D., & Terrasa, S. A. (2020). Pantallas, niños y confinamiento en pandemia: ¿debemos limitar su exposición? *Evidencia, Actualización en la Práctica Ambulatoria*, 23(4), 1-5. <https://doi.org/10.51987/evidencia.v23i4.6897>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.
- Hutton, J. S., Dudley, J., Horowitz-Kraus, T., DeWitt, T., & Holland, S. K. (2019). Associations Between Screen-Based Media Use and Brain White Matter Integrity in Preschool-Aged Children. *Pediatrics*, 174(1), 1-10. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2019.3869
- Janssen, I., Medina, C., Pedroza, A., & Barquera, S. (2013). Tiempo frente a pantalla en niños y adolescentes mexicanos: resultado de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. *Salud Pública de México*, 55(5), 484-491.
- Janssen, X., Mann, K. D., Basterfield, L., Parkinson, K. N., Pearce, M. S., Reilly, J. K., Adamson, A. J., & Reilly, J. J. (2016). Development of sedentary behavior across childhood and adolescence: Longitudinal analysis of the Gateshead Millennium Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(88), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0413-7>
- Jiménez-Morales, M., Montaña, M., & Medina-Bravo, P. (2020). Uso infantil de dispositivos móviles: Influencia del nivel socioeducativo materno. *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 28(64), 21-28. <https://doi.org/10.3916/C64-2020-02>
- Katz, V.S., Moran, M.B., & Gonzalez, C. (2018). Connecting with technology in lower-income US families. *New Media & Society*, 20(7), 2509-2533. <https://doi.org/10.1177/1461444817726319>
- Kaur, N., Gupta, M., Malhi, P., & Grover, S. (2019). Screen Time in Under-five Children. *Indian Pediatric*, 56, 773-788. <https://doi.org/10.1007/s13312-019-1638-8>
- Korhonen, L. (2021). The good, the bad and the ugly of children's screen time during the COVID-19 pandemic. *Acta Paediatrica*, 110, 2671-2672. <https://doi.org/10.1111/apa.16012>
- Li, C., Cheng, G., Sha, T., Cheng, W., & Yan, Y. (2020). The Relationships between Screen Use and Health Indicators among Infants, Toddlers, and Preschoolers: A Meta-Analysis and Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 7324. [10.3390/ijerph17197324](https://doi.org/10.3390/ijerph17197324)
- Madigan, S., McArthur, B. A., Anhorn, C., Eirich, R., & Christakis, D. A. (2020). Associations between screen use and child language skills: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, 174(7), 665-675. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0327>

- Medawar, J., Tabullo, Á. J., & Gago-Galvagno, L. G. (2023). Early language outcomes in Argentinean toddlers: Associations with home literacy, screen exposure and joint media engagement. *British Journal of Developmental Psychology, 41*(1), 13-30. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12429>
- Melamuda, A., & Waisman, I. (2019). Pantallas: discordancias entre las recomendaciones y el uso real. *Archivos Argentinos de Pediatría, 117*(5), 349-351. <https://doi.org/10.5546/aap.2019.349>
- Moreno-Villares, J. M., & Galiano-Segovia, M. J. (2019). El tiempo frente a las pantallas: la nueva variable en la salud infantil y juvenil. *Nutrición Hospitalaria, 36*(6), 1235-1236. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02932>
- Oswald, T., Rumbold, A., Kedzior, S., & Moore, V. (2020). Psychological impacts of "screen time" and "green time" for children and adolescents: A systematic scoping review. *Plos One, 15*(9), 1-52. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237725>
- Paniagua, H. (2018). El impacto de las pantallas: televisión, ordenador y videojuego. *Pediatría Integral, 22*(4), 178-186.
- Paudel, S., Jancey, J., Subedi, N., & Leavy, J. (2017). Correlates of mobile screen media use among children aged 0-8: a systematic review. *BMJ Open, 7*, 1-12. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014585>
- Pedrouzo, S., Peskins, V., Garbocci, A., Sastre, S., & Wasserman, J. (2020). Uso de pantallas en niños pequeños y preocupación parental. *Archivos Argentinos de Pediatría, 118*(6), 393-398.
- Pons, M., Bordoy A., Alemany, E., Huget, O., Zagaglia, A., Slyvka, S., & Yáñez, A. M. (2021). Hábitos familiares relacionados con el uso excesivo de pantallas recreativas (televisión y video juegos) en la infancia. *Revista Española de Salud Pública, 95*, 1-13. [e202101002](https://doi.org/10.1002/esp.202101002)
- Pons, M., Caner, M., Rubies, J., Carmona, M., Ruiz, M. A., & Yáñez-Juan, A. M. (2022). Estudio comparativo del tiempo de pantallas recreativas en los trastornos del neurodesarrollo. *Revista de Neurología, 74*(9), 291-297. [doi: 10.33588/rn.7409.2021505](https://doi.org/10.33588/rn.7409.2021505)
- Radesky, J. S., Peacock-Chambers, E., Zuckerman, B., & Silverstein, M. (2016). Use of mobile technology to calm upset children: associations with social-emotional development. *Pediatrics, 170*(4), 397-399. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2015.4260>
- Reed, J., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2017). Learning on hold: Cell phones sidetrack parent-child interactions. *Developmental Psychology, 53*(8), 1428-1436. <https://doi.org/10.1037/dev0000292>
- Reid Chassiakos, Y., Radesky, J., Christakis, D., Moreno, M., Cross, C., & Council on Communications and Media (2016). Children and Adolescents and Digital Media. *Pediatrics, 138*(5), 1-6. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2593>
- Resches, M., Querejeta, M., Kohan Cortada, A., & Laguens, A. (2021). Adaptación y normativización del Inventario del Desarrollo Comunicativo Mac Arthur Bates (CDI-Forma II) al español rioplatense. *Revista Iberoamericana de Psicología, 14*(3), 107-120. <https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.14310>
- Rodríguez Sas, O., & Estrada, L. C. (2021). Incidencia del uso de pantallas en niñas y niños menores de 2 años. *Revista de Psicología, 86*, 1-15. <https://doi.org/10.24215/2422572Xe086>
- Roseberry, S., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2014). Skype me! Socially contingent interactions help toddlers learn language. *Child development, 85*(3), 956-970. <https://doi.org/10.1111/cdev.12166>
- Stamati, M., GagoGalvagno, L., Miller, S., Elgier, A., Hauché, R., & Azzollini, S. (2022). Asociación entre el uso de medios electrónicos, hitos del desarrollo y lenguaje en infantes. *Revista de Psicología y Ciencias Afines, 39*(3), 151-166. <https://doi.org/10.16888/interd.2022.39.3.9>
- Supanitayanon, S., Trairatvorakul, P., & Chonchaiya, W. (2020). Screen media exposure in the first 2 years of life and preschool cognitive development: a longitudinal study. *Pediatric Research, 88*, 894-902. <https://doi.org/10.1038/s41390-020-0831-8>
- Terras, M. M., & Ramsay, J. (2016). Family digital literacy practices and children's mobile phone use. *Frontiers in Psychology, 7*, 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01957>
- Tsuji, S., Fiévé, A. C., & Cristia, A. (2021). Toddler word learning from contingent screens with and without human presence. *Infant Behavior and Development, 63*, 101553. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2021.101553>
- Vergara, E., Vergara, A., & Chávez, P. (2014). Televisión e infancia. Una aproximación comparativa y etnográfica al consume televisivo en niños chilenos de estratos socioeconómicos medio-alto y bajo. *Cuadernos.info, 35*, 177-187. <https://doi.org/10.7764/cdi.35.637>
- Waisman, I., Hidalgo, E., & Rossi, M. L. (2018). Uso de pantallas en niños pequeños en una ciudad de Argentina. *Archivos Argentinos de Pediatría, 116*(2), 186-195. <https://doi.org/10.5546/aap.2018.e186>
- Yogman, M., Garner, A., Hutchinson, J., Hirsh-Pasek, K., Michnick, R., Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health; Council on Communications and Media; Baum, R., Gombon, T., Lavin, A., Mattson, G., Wissow, L., Hill, D., Ameenuddin, N., Reid Chassiakos, Y., Cross, C., Boyd, R., Mendelson, R., Moreno, M., Radesky, J., Sue S., W., Hutchinson, J., & Smith, J. (2018). The Power of Play: A Pediatric Role in Enhancing Development in Young Children. *Pediatrics, 142*(3), 1-16. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-2058>

### Material suplementario:

[https://docs.google.com/forms/d/1WSK2SrEK6DS5K6yB7YACV5WZxQGR-LE6\\_04FzGIHi3v8/viewform?edit\\_requested=true](https://docs.google.com/forms/d/1WSK2SrEK6DS5K6yB7YACV5WZxQGR-LE6_04FzGIHi3v8/viewform?edit_requested=true)