

Valoración del patrón de uso de tecnologías digitales por parte de niños y niñas preescolares

Assessment of the pattern of use of digital technologies by preschool children

Karla Cervantes-Bazán¹, Benilde García-Cabrero¹, Yolanda Guevara-Benítez¹

¹ Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

karla_cervantes@outlook.com, benildegar@gmail.com, yolaguevara@hotmail.com

Recibido: 14/06/2022 | Aceptado: 05/02/2023

Cita sugerida: K. Cervantes-Bazán, B. García-Cabrero, Y. Guevara-Benítez, "Valoración del patrón de uso de tecnologías digitales por parte de niños y niñas preescolares," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 34, pp. 30-38, 2023. doi: 10.24215/18509959.34.e3

Esta obra se distribuye bajo **Licencia Creative Commons CC-BY-NC 4.0**

Resumen

En los últimos años se han documentado los diversos beneficios que conlleva el uso seguro y regulado de las tecnologías digitales por parte de la población infantil. En contraparte, un uso excesivo implica diversos riesgos para el desarrollo cognitivo, socioemocional y físico. Las dificultades para delimitar los parámetros que implicarían un uso excesivo plantean la necesidad de crear instrumentos válidos y confiables que permitan tomar decisiones para la promoción del uso adecuado de las tecnologías digitales. El presente estudio tuvo por objetivo diseñar y obtener evidencias de confiabilidad y validez del instrumento: Patrón de uso de las tecnologías digitales por parte de niños y niñas preescolares. Se realizó el diseño del instrumento y la validación de contenido mediante jueceo experto; posteriormente se aplicó el instrumento a 341 madres y padres de niños y niñas preescolares mexicanos. Los resultados indican que el instrumento cumple con los criterios psicométricos necesarios para ser considerado una herramienta de evaluación fiable y válida para evaluar el tiempo de uso y el propósito o actividad que se realiza mediante diversos dispositivos tecnológicos.

Palabras clave: Uso de tecnologías digitales; Niños y niñas preescolares; Instrumentos de evaluación; Propiedades psicométricas.

Abstract

In recent years, various benefits of a safe and regulated use of digital technologies by children have been documented. On the other hand, excessive use involves diverse risks for cognitive, socio-emotional and physical development. The difficulties in defining the parameters that would imply excessive use, raise the need to create valid and reliable instruments that would allow making decisions to promote an appropriate use of digital technologies. The objective of this study was to design and obtain evidence of reliability and validity of an instrument to measure the Pattern of use of digital technologies by preschool children. The design of the instrument and the content validation were carried out through expert judgment; subsequently, the instrument was applied to 341 mothers and fathers of Mexican preschool children. The results indicate that the instrument meets the necessary psychometric criteria to be considered a reliable and valid measurement tool to evaluate the time of use and the purpose or activity that is carried out through technological devices.

Keywords: Use of digital technologies; Preschool children; Evaluation instruments; Psychometric properties.

1. Introducción

En los últimos años, se ha presentado un aumento exponencial en el uso de las tecnologías digitales a nivel mundial. Actualmente, las tecnologías digitales son herramientas importantes para facilitar el acceso, la producción y la comunicación de información en diferentes esferas del desarrollo de los seres humanos. De acuerdo con las Naciones Unidas [1], el incremento acelerado en el uso de las tecnologías digitales tiene importantes implicaciones; al mismo tiempo que las tecnologías digitales ayudan a mejorar la conectividad y facilitan el acceso a los servicios públicos (por ejemplo, la salud y la educación), también han conducido a cambios sociales que afectan la manera en que se dan las relaciones humanas, lo cual permea la crianza y el desarrollo infantil.

En México, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía [2] ha documentado sobre la rapidez con que está aumentando el número de usuarios de tecnologías digitales, de todas las edades. De acuerdo con la última Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), se estima que más del 80 % de la población del país hace uso de teléfonos inteligentes y televisión. En lo que respecta a la población infantil, se estima que cerca del 60% de los niños y niñas de 6 a 11 años tiene acceso a internet de manera cotidiana. Estas cifras reflejan que las tecnologías digitales forman parte de la vida diaria en la mayoría de los hogares mexicanos, por lo que es importante atender a las demandas y retos que esto conlleva.

Diversas investigaciones realizadas en Estados Unidos y países europeos [3], [4] han reportado que los niños comienzan a estar expuestos a las pantallas digitales, como la televisión, desde los tres meses de edad, con un promedio de dos horas diarias. En esos países, al investigar a amplias poblaciones de niños en edad preescolar, se ha encontrado que, a partir de los dos años, ellos utilizan tabletas electrónicas y teléfonos digitales; y que, alrededor de los cinco años, alcanzan una media en el tiempo de uso de seis horas diarias [5], [6]. Tales datos llevan a concluir que la exposición y el uso de las tecnologías digitales inicia desde edades muy tempranas y aumenta conforme los niños van adquiriendo más habilidades tecnológicas.

Podría suponerse que en México ocurre algo similar; sin embargo, en la literatura especializada no se encontraron estudios sistemáticos que confirmen si el tiempo de exposición y de uso de las tecnologías digitales por parte de niños preescolares es similar a lo reportado en otros países. Por ello, es importante realizar esfuerzos encaminados a describir los patrones de uso en población mexicana de edad preescolar.

De acuerdo con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [7], el uso moderado y supervisado de las tecnologías digitales por parte de niños y niñas promueve la adquisición de conocimientos, el aprendizaje y la participación social. Es decir, que las tecnologías digitales

pueden constituir una herramienta mediadora del aprendizaje y del desarrollo infantil [8], [9]. Cuando esto ocurre, se dice que el uso de las tecnologías es seguro. Por el contrario, un uso problemático implica que el tiempo de uso es excesivo y/o sin supervisión de un adulto. En este contexto, se pueden presentar serias repercusiones en la vida del niño en desarrollo.

Diversos estudios [6], [10], [11] aportan evidencia empírica de que un uso problemático puede tener repercusiones en: 1) *el área cognitiva*, incluyendo deficiencias en funciones ejecutivas, problemas de aprendizaje, limitaciones en el desarrollo de la imaginación y la creatividad, mayores niveles de procrastinación y bajo desempeño académico; 2) *el área socioemocional*, que puede abarcar el deterioro en habilidades sociales, síntomas de depresión e ideaciones suicidas, comportamiento antisocial y conductas adictivas, y 3) *la salud física*, dado que se pueden presentar trastornos del sueño y malestares físicos, como ojos cansados, dolor de cabeza, músculos doloridos, además de problemas de visión, obesidad, factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares, deficiente regulación del estrés, resistencia a la insulina y disminución de la densidad ósea.

Dentro de la literatura donde se exponen los riesgos que están asociados al uso de las tecnologías digitales por parte de la población infantil, se observa que no hay una definición clara acerca de los parámetros que se utilizan para considerar que se está haciendo un uso excesivo o problemático. Algunos autores [11], [12] retoman el tiempo dedicado a utilizar las tecnologías como el principal indicador, un uso excesivo implica superar el parámetro de dos horas al día, recomendado por la Academia Americana de Pediatría. Otros autores [13], [14] se refieren al uso problemático de la tecnología en términos del impacto negativo que tiene en la vida cotidiana del usuario, es decir, las dificultades que se presentan al descuidar las actividades sociales, académicas, laborales y/o domésticas, por dedicar ese tiempo al empleo de las tecnologías digitales.

Las diferencias en la delimitación de lo que es el uso excesivo o problemático de las tecnologías digitales, pueden ser obstáculos para comparar, bajo parámetros similares, los datos presentados en las diversas investigaciones, lo que constituye una limitación en el campo. Otra limitación está dada por el hecho de que, en diversos estudios [6], [15], [16], los patrones de uso de las tecnologías digitales han sido medidos mediante instrumentos que fueron utilizados sin obtener evidencias de validez y confiabilidad de los mismos.

Por lo anterior, se hace necesario generar instrumentos para la medición del constructo *patrón de uso de las tecnologías digitales*, que cumplan con evidencias sólidas de validez psicométrica. Contar con un instrumento válido y confiable constituye un primer paso para la delimitación de lo que implica un patrón seguro y un patrón problemático en el uso de las tecnologías digitales. En este trabajo se describe el diseño y la aplicación de un

instrumento que puede ser utilizado para medir los patrones de uso de las tecnologías digitales en niños preescolares mexicanos.

2. Reporte de la investigación

2.1. Objetivo

Diseñar y obtener evidencias de confiabilidad y validez del instrumento: *Patrón de uso de las tecnologías digitales por parte de niños y niñas preescolares*.

2.2. Definición teórica de la variable

Patrón de uso de las tecnologías digitales: se refiere al tiempo y al propósito por el que una persona emplea de manera deliberada una computadora, tableta electrónica, televisión, teléfono móvil y/o consolas de videojuegos.

2.3. Método

La investigación se llevó a cabo en dos etapas: la primera correspondió al diseño del instrumento y la validación de contenido, la segunda consistió en la aplicación del instrumento a una muestra de padres y madres de niños y niñas preescolares, y la obtención de sus propiedades psicométricas. A continuación, se presenta la información referente a cada una de ellas.

3. ETAPA I. Diseño del instrumento y validación de contenido.

Se tomaron como base los planteamientos de la literatura existente sobre el tema [11], [17], [18]. Se partió de que el uso de las tecnologías digitales se ha definido, principalmente, en términos de frecuencia y tiempo de uso. Además, se tomó en consideración que el tiempo de uso se puede comprender de una manera más integral cuando se estudia el propósito de dicho uso, el contenido consultado y el contexto en el que se emplean las tecnologías digitales [19], [20].

Se construyó un cuestionario para ser respondido de manera autónoma por padres y madres de familia, con el propósito de dar cuenta del comportamiento de sus hijos(as) preescolares, en relación con el uso de las tecnologías digitales. Se generó un banco de 19 reactivos que buscaban recabar información sobre las siguientes cuatro dimensiones: 1) la distribución del tiempo dedicado al uso de las tecnologías digitales, 2) el propósito o las actividades para las que se utilizan, 3) el contenido consultado, y 4) el contexto en que los niños utilizan las tecnologías digitales. Los reactivos generados también se orientaron a indagar sobre los patrones de uso correspondientes a cada tipo de dispositivo tecnológico: computadora, tableta electrónica, televisión, teléfono móvil y/o consolas de videojuegos.

En tres de los reactivos generados, las opciones de respuesta tuvieron un formato tipo Likert, ya que

indagaban sobre la frecuencia de uso, e iban de 1) Nunca a 4) Siempre. En los 16 reactivos restantes se contemplaron de cuatro a siete opciones de respuesta de tipo nominal, debido a que estaban orientados a indagar sobre el tipo de contenido consultado, el dispositivo más utilizado y las actividades realizadas a través de cada uno de los dispositivos tecnológicos.

3.1. Proceso de validación de contenido

Una vez concluido el diseño del instrumento, los reactivos fueron sometidos a un proceso de validación de contenido mediante la participación de jueces expertos.

3.1.1. Participantes

Se contó con la participación de siete especialistas con posgrado en psicología, cuyo campo de investigación está relacionado con el uso de las tecnologías digitales por parte de población infantil.

3.1.2. Procedimiento

Se contactó a cinco expertos, a quienes se les hizo llegar una invitación para participar en un grupo focal, mediante la plataforma *Zoom*. El objetivo fue que los expertos, de manera conjunta, analizaran los reactivos propuestos para el instrumento. En la reunión de trabajo se realizó una breve presentación del proyecto y una vez que aceptaron participar, se compartió a cada experto un formato de evaluación mediante *Google forms*, para realizar una revisión individual del instrumento, en términos de: 1) *congruencia*, que se refiere al grado en que cada ítem es consecuente con la dimensión correspondiente; 2) *relevancia*, que implica el grado en que la información contenida en cada ítem es importante para evaluar la dimensión correspondiente; 3) *claridad*, sobre el grado en que cada ítem comunica de manera clara y directa la información, es decir, que no admite más de una interpretación posible, y 4) *suficiencia*, que se refiere al grado en que se incluyen los ítems necesarios para evaluar cada dimensión [21].

Una vez concluida la revisión individual del instrumento, se llevó a cabo una discusión conjunta sobre la pertinencia y/o adecuación de los reactivos que fueron identificados como problemáticos, es decir, aquellos que no cumplían con los criterios de congruencia, relevancia y/o claridad. Para finalizar, se obtuvieron conclusiones acerca de los ajustes a realizar en los reactivos señalados como problemáticos. A partir de las conclusiones obtenidas en el grupo focal, se hicieron los ajustes pertinentes al instrumento, y los reactivos se sometieron a una revisión final por parte de dos expertas más.

3.1.3. Resultados

Después de la evaluación realizada por los expertos, se calculó el Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) propuesto por Hernández-Nieto [22]. Este coeficiente permite valorar el grado de acuerdo entre los expertos, tomando en cuenta el error asignado a cada ítem; de este modo se reduce el posible sesgo introducido por alguno de los jueces [23].

A partir de las valoraciones que cada experta(o) realizó a los reactivos y la discusión conjunta generada en el grupo focal, se hicieron los siguientes ajustes: 1) se decidió dejar fuera dos reactivos, los cuales estaban relacionados con la disponibilidad de las tecnologías digitales en el hogar de los participantes y la edad de inicio de uso, que son datos sociodemográficos y no miden el constructo propuesto; 2) se modificó la redacción de tres reactivos, y 3) se realizó un ajuste en el formato del cuestionario, incluyendo una lista de verificación donde los participantes pudieran dar respuesta a una pregunta en relación con diversos dispositivos.

Tras la eliminación de los dos reactivos, el instrumento en conjunto obtuvo un CVC de .99 en términos de congruencia, en términos de relevancia el CVC fue de .98, y en claridad se obtuvo un CVC de .90, el cual se calculó de manera previa a los ajustes de redacción en tres reactivos.

En relación con la valoración de la suficiencia, el CVC obtenido para la dimensión tiempo de uso fue de 0.99 (con cuatro reactivos), para contenido fue de 0.94 (con cuatro reactivos), para contexto fue de 0.87 (con tres reactivos), y para propósito fue 0.99 (con seis reactivos). El CVC obtenido en cada dimensión fue aceptable, de manera que, no se consideró necesario incorporar reactivos adicionales para la medición del constructo y las dimensiones que lo integran.

4. ETAPA II. Aplicación del instrumento a padres y madres de niños y niñas preescolares, y obtención de las propiedades psicométricas.

4.1. Aplicación piloto

A partir del diseño y las adecuaciones derivadas de la primera etapa de la investigación, se procedió a la aplicación piloto del instrumento, con el objetivo de identificar si era comprensible para los padres y fácil de responder.

4.1.1. Participantes

Para esta etapa de la investigación, participaron seis padres y catorce madres de niños y niñas con edades de 3 a 7 años, los cuales dieron respuesta al instrumento, con el objetivo de detectar las dudas o dificultades en el formato digital de aplicación.

4.1.2. Procedimiento

Se realizó una aplicación en línea, mediante la plataforma de *Google forms*. A los participantes se les compartió una infografía a manera de invitación y al terminar de responder el cuestionario se les contactó mediante *WhatsApp* para conocer las observaciones que tenían sobre el instrumento. Esto se realizó con la intención de detectar los reactivos problemáticos, las dificultades para

comprender las instrucciones o para utilizar la plataforma, así como posibles errores en el formato del instrumento.

4.1.3. Resultados

La modificación realizada a partir de la aplicación piloto consistió en incluir una opción de respuesta que no se había contemplado durante el diseño del instrumento, donde se considera la posibilidad de que el niño no utilice el dispositivo tecnológico al que alude la pregunta.

4.2. Aplicación del instrumento

A partir de los ajustes realizados al instrumento, derivados de la validación de contenido y la aplicación piloto, se procedió a la recolección de datos para la posterior obtención de las propiedades psicométricas.

4.2.1. Participantes

La muestra estuvo conformada por 319 madres y 22 padres de niños y niñas preescolares, que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: 1) que sus hijos(as) tuvieran una edad entre los 3 y los 6 años 11 meses, y 2) que su domicilio se encontrara en una zona urbana de México.

4.2.2. Procedimiento

La aplicación del instrumento se realizó de la siguiente manera:

1) Mediante redes sociales, principalmente grupos de *Facebook* conformados por madres y padres de familia, se difundió una infografía que contenía una breve explicación del proyecto y la liga con la cual se podía ingresar para responder el cuestionario.

2) Los participantes ingresaban al instrumento mediante la plataforma de *Google Forms*. En la sección de inicio se daba información sobre el proyecto y se solicitaba que, en caso de que aceptaran participar de manera libre y anónima en la presente investigación, procedieran a dar respuesta al instrumento; de esta manera, se obtuvo el asentimiento informado de las y los participantes.

Al terminar de responder el cuestionario se les ofrecía la posibilidad de compartir su correo electrónico para que pudieran recibir una invitación con la liga de *Zoom* para asistir a pláticas psicoeducativas sobre el uso seguro de las tecnologías digitales, que se realizaron como agradecimiento por su participación.

4.2.3. Categorización de las opciones de respuesta, de acuerdo con el grado de riesgo

Al finalizar la recolección de la información, se decidió realizar una recodificación de las respuestas que fueron presentadas a los participantes de manera nominal. Dicha recodificación consistió en hacer un análisis, con base en la literatura, sobre el grado en que cada opción de respuesta puede implicar un factor de riesgo para el menor

de edad que utiliza las tecnologías digitales. Esta categorización se realizó considerando cuatro niveles de riesgo, que van desde 1) *nula o poca probabilidad de riesgo* a 4) *alto nivel de riesgo*.

4.2.4. Análisis de datos

El procesamiento de los datos recabados para obtener las evidencias de validez y confiabilidad se llevó a cabo a partir de la *Teoría de Respuesta al Ítem (TRI)*. Se evaluó el *parámetro a*, también denominado *índice de discriminación*, el cual indica hasta qué punto la pregunta puede discriminar entre las personas que muestran un nivel alto de la variable medida, de aquellos que muestran un nivel bajo. Esto se realizó mediante el *Modelo de Respuesta Graduada o de Samejima* [24]. En relación con el *parámetro b*, considerado como el grado de habilidad que posee la persona que responde a los ítems de la prueba en diferentes magnitudes de dificultad, fue necesario comprobar que los reactivos propuestos para el instrumento requieren un grado distinto de la variable a medir. Esto se realizó mediante el Modelo Logístico de un Parámetro de Rasch [25].

En un segundo momento, se realizó un análisis factorial confirmatorio mediante el uso de ecuaciones estructurales, con el objetivo de evaluar la estructura interna del instrumento. El método utilizado para esto fue la estimación robusta de máxima verosimilitud [26].

En un tercer momento, se corroboró la consistencia interna del instrumento, mediante el cálculo del *coeficiente de confiabilidad global (p)*, el cual se basa en la Teoría de Respuesta al Ítem y su cálculo implica analizar la función de información [27].

4.2.5. Resultados

En primer lugar, se realizó un análisis libre de los 17 reactivos propuestos tras el proceso de validación de contenido. En relación con la evaluación del *parámetro a* o *índice de discriminación*, todos los reactivos evaluados presentaron un índice de discriminación adecuado (arriba de .300), es decir, que clasifican correctamente en función del alto o bajo grado del uso de las tecnologías digitales (ver tabla 1). En la valoración del *parámetro b*, se identificaron dos reactivos problemáticos, cuyos valores de *infit* y *outfit* salieron del parámetro esperado (entre .5 y 1.5). Esto implica que los reactivos identificados como problemáticos no son respondidos de manera independiente y se decidió dejarlos fuera de los análisis posteriores.

Tabla 1. Resultados de la primera evaluación de los reactivos mediante el Modelo de Respuesta Graduada o de Samejima y el Modelo Logístico de un Parámetro de Rasch

Reactivo	Modelo de Samejima	Modelo de Rasch	
		Infit	Outfit
P.Rzn	0.409	1.19	1.22
Ctx.Lgr	0.468	1.44	1.40
Ctx.Acmpñ	0.447	0.88	0.87

Ctx.ActSim**	0.320	2.03	2.00
Cntd.TV	0.374	1.02	1.04
Cntd.Vdj**	0.427	1.52	1.52
Cntd.Intrnt	0.401	0.96	0.97
Cntd.F.Intrnt	0.350	1.06	1.08
T.Días	0.592	0.85	0.82
T.Necs	0.634	0.82	0.82
T.Intrs	0.562	0.90	0.89
T.Hrs	0.499	0.93	0.94
P.Act.Esc	0.548	0.79	0.79
P.Act.Peli	0.796	0.55	0.53
P.Act.Msc	0.498	0.63	0.61
P.Act.Vdj	0.515	1.06	1.04
P.Act.Cmnc	0.542	0.64	0.65

**Reactivos identificados como problemáticos

Como se mencionó, en un segundo momento se evaluó la estructura interna del instrumento. De manera exploratoria, se analizó la dimensionalidad mediante el programa *Winsteps*, el cual permite analizar los reactivos y el instrumento en conjunto desde la *Teoría de Respuesta al Ítem*. En este análisis se identificó una *varianza no explorada al primer contraste* de 2.08, lo que implica que los reactivos del instrumento covarían en dos dimensiones. Estas dimensiones son: 1) la actividad que el niño realiza mediante los dispositivos tecnológicos, y 2) el tiempo de uso.

En el análisis exploratorio se identificaron seis reactivos *problemáticos*, debido a que no presentaron una carga factorial mayor a .40. Estos reactivos fueron descartados ya que, al ser revisados teóricamente y analizar el comportamiento de los datos, se llegó a la conclusión de que hacían referencia a mediación parental y/o mostraban un patrón de respuesta que no permite obtener conclusiones sobre el patrón de uso que se pretende medir con el instrumento.

Posteriormente, se procedió al análisis factorial confirmatorio. En el modelo final del instrumento se demostró que los datos teóricos se asemejan a los datos empíricos, con un *índice de bondad de ajuste (Goodness of Fit Index, GFI)* cercano a 1 y un *error cuadrático medio de aproximación (Root Mean Square Error of Approximation; RMSA)* menor a .05; lo cual demuestra que los reactivos considerados de manera final en el instrumento, pueden evaluar de manera consistente el constructo planteado teóricamente (ver tabla 2).

Tabla 2. Índices de ajuste para el modelo final del instrumento completo

Numero de ítems	gl	p-value (x ²)	CFI	RMSEA
9	2	0.348	1.000	0.013

En la figura 1 se presenta la comprobación del modelo teórico derivado del análisis factorial confirmatorio. En dicho modelo se observa que los nueve reactivos contemplados de manera final en el instrumento covarían

en dos dimensiones, la primera implica el propósito o tipo de actividad que un niño preescolar realiza mediante el uso de las tecnologías digitales y la segunda implica el tiempo de uso.

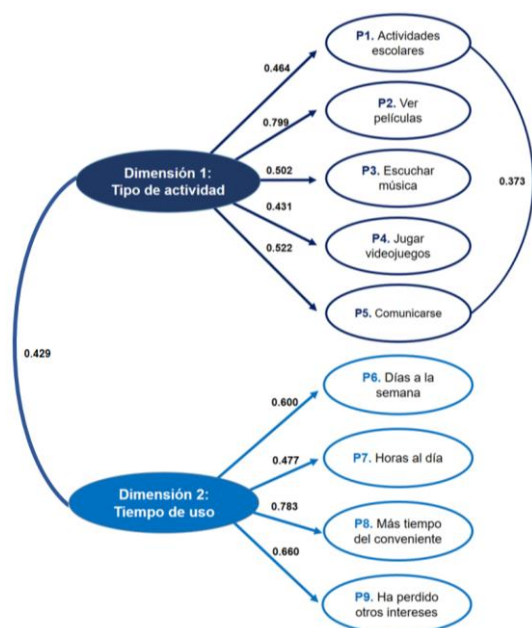


Figura 1. Comprobación del modelo teórico mediante el análisis factorial confirmatorio

En relación con la valoración del instrumento en conjunto, el coeficiente de confiabilidad global (p) obtenido es de 0.80, lo cual implica que se trata de un instrumento con una confiabilidad adecuada [27]. En la tabla 3 se presenta la versión final del instrumento.

Tabla 3. Preguntas, opciones de respuesta y codificación de la versión final del instrumento

Pregunta	Opciones de respuesta	Codificación
Señale qué dispositivo utiliza su hijo(a) para realizar las siguientes actividades	P1. Hacer tarea o tomar clases P2. Ver películas, series o videos P3. Escuchar música P4. Jugar videojuegos P5. Para comunicarse, participar en videollamadas o enviar mensajes de audio	No usa dispositivos tecnológicos para esta actividad Computadora o Laptop Tableta electrónica o iPad Teléfono móvil Consola de videojuegos Televisión
PFILTRO. ¿Cuál de los siguientes dispositivos utiliza su hijo(a) con mayor frecuencia?	Computadora Tableta electrónica o iPad Teléfono móvil Consolas de videojuegos Televisión	No se incluye en el análisis pero sirve como filtro para continuar con las preguntas siguientes. 1) No usa dispositivos tecnológicos para esta actividad 2) Un dispositivo 3) Dos dispositivos 4) Tres o más dispositivos
P6. ¿Cuántos días a la semana, su hijo(a) utiliza el dispositivo que utiliza con mayor frecuencia?	Un día Dos o tres días	1) Un día 2) Dos o tres días 3) Cuatro o cinco

	Cuatro o cinco días	días
	Seis o siete días	4) Seis o siete días
P7. ¿Cuántas horas al día dedica su hijo(a) al uso del dispositivo que utiliza con mayor frecuencia?	Menos de 1 hora 1 hora 2 horas 3 horas 4 horas 5 o más horas	1) Menos de 1 hora 2) 1 hora 2) 2 horas 3) 3 horas 3) 4 horas 4) 5 o más horas
P8. ¿Su hijo(a) dedica más tiempo del que usted cree conveniente al uso del dispositivo que utiliza con mayor frecuencia?	Nunca A veces Con frecuencia Siempre	1) Nunca 2) A veces 3) Con frecuencia 4) Siempre
P9. ¿Su hijo(a) ha dejado de interesarse por hacer alguna actividad (jugar, practicar un deporte, convivir en familia...) por utilizar el dispositivo que utiliza con mayor frecuencia?	Nunca A veces Con frecuencia Siempre	1) Nunca 2) A veces 3) Con frecuencia 4) Siempre

En relación con los patrones de uso identificados en la muestra, los padres participantes reportaron que sus hijos e hijas preescolares utilizan las tecnologías digitales para diversos propósitos, como ver películas (98%), comunicarse con otras personas mediante llamadas y/o videollamadas (91%), realizar actividades escolares (87%), escuchar música (87%) y jugar videojuegos (59%).

La mayoría de los niños utilizan las tecnologías digitales diariamente (57%), o al menos, cuatro o cinco veces por semana (31%). El 38% dedican de una a dos horas diarias, el 37% utilizan las tecnologías digitales por tres o cuatro horas diarias y el 19% emplean los dispositivos por más de cinco horas al día.

La percepción de los padres respecto al tiempo de uso es que *a veces* (49%) o *con frecuencia* (27%) sus hijos emplean más tiempo del que creen adecuado; sin embargo, consideran que solo en algunas ocasiones (48%) dejan de interesarse en otras actividades de la vida cotidiana por hacer uso de las tecnologías digitales.

5. Discusión

Los resultados obtenidos demuestran que el instrumento *Patrón de uso de las tecnologías digitales por parte de niños y niñas preescolares* cumple con los criterios psicométricos necesarios para ser considerado una herramienta de evaluación fiable y válida.

Utilizar la *Teoría de Respuesta al Ítem* para analizar las propiedades psicométricas de un conjunto de reactivos, permite optimizar la medida, es decir, de esta manera el investigador se asegura de que cada reactivo está arrojando información relevante y aporta a la medición del constructo en su conjunto. Los nueve reactivos considerados en la versión final del instrumento permiten discriminar entre los niños preescolares que obtuvieron puntuaciones bajas y los que obtuvieron puntuaciones

altas en el uso de las tecnologías digitales. Además, dado que cada reactivo es contestado de manera independiente, es posible conocer el grado en que se presenta cada componente del constructo.

Adicionalmente, se identificó que algunos de los reactivos que inicialmente estaban planteados para medir las dimensiones de contenido y contexto se agruparon en una dimensión que no cubrió los criterios psicométricos para ser incluida en el instrumento. Sin embargo, esta dimensión podría conceptualizarse como mediación parental [28], es decir, que parte del contenido y del contexto de uso por parte de los niños y niñas preescolares está permeado por las estrategias de cuidado y los límites que los padres establecen en el uso de las tecnologías digitales [7]. Es importante que en el futuro se busque evaluar el contenido y el contexto de uso, tomando en cuenta la influencia de la mediación parental.

En relación con los *patrones de uso de las tecnologías digitales por parte de niños y niñas preescolares*, los datos recabados en el presente estudio permitieron corroborar que en México, el tiempo de uso es similar a lo reportado en Estados Unidos y países europeos [3], [4].

Cabe señalar que la Asociación Americana de Pediatría [17] sugiere un tiempo de uso menor a dos horas diarias para ser considerado como un uso seguro, sin embargo, los datos recabados en esta investigación revelan que en el 56% de la muestra se rebasa el promedio de tiempo sugerido (media=4.2). Muestra de ello es que los padres consideran que el tiempo empleado por sus hijos *a veces* (49%) es mayor al adecuado. Esto puede reflejar cierta consciencia y preocupación por parte de los padres de que sus hijos están haciendo un uso excesivo de las tecnologías. Sin embargo, no poseen parámetros ni estrategias para la protección y el cuidado, que permitan promover en sus hijos un uso seguro y regulado de las tecnologías digitales.

Conclusiones

Los resultados de la presente investigación constituyen una aportación al estudio del uso de las tecnologías digitales en niños y niñas preescolares mexicanos. Realizar una medición sobre los patrones de uso permitirá identificar las necesidades que esta población presenta, para que posteriormente se puedan evitar los riesgos asociados al uso problemático, además de beneficiar su desarrollo con un uso seguro y regulado.

Se requiere seguir profundizando sobre la influencia de los patrones culturales, las variables asociadas al uso seguro y problemático de las tecnologías digitales, los diferentes contextos de uso, así como las variaciones que se presentan en poblaciones diversas. Con ello, se puede contar con suficientes parámetros que permitan establecer estándares de uso seguro y problemático en la población mexicana.

La mediación parental resulta fundamental en el apoyo a los procesos de niñas y niños en cualquier momento de su

desarrollo, pero fundamentalmente en las primeras etapas, por lo que valdría la pena realizar esfuerzos posteriores para diseñar instrumentos que permitan medir de manera válida y confiable esta variable.

Una vez que se cuente con un instrumento o escala que permita medir la mediación parental, será posible que en futuras investigaciones, sea considerada como una covariable importante en el estudio del patrón de uso de las tecnologías digitales por parte de los niños en etapa preescolar, ya que dicho patrón está permeado por las prácticas parentales, específicamente, por la mediación parental de los cuidadores.

En relación con el patrón de uso de las tecnologías digitales por parte de niños y niñas preescolares, es importante prestar atención al tiempo de uso diario, ya que, investigaciones previas [6], [10], [11], han demostrado que el uso excesivo de las tecnologías tiene repercusiones en el desarrollo cognitivo, socioemocional y físico de niños y niñas. Por ello, se hace necesario crear líneas de investigación donde se promueva el uso seguro y regulado de las tecnologías digitales, generando recomendaciones puntuales para orientar a educadores, familias y sociedad, en relación con el tiempo de uso, el contexto y el contenido consultado.

Por el momento, se sugiere retomar y difundir las recomendaciones realizadas por la Asociación Americana de Pediatría [17] para promover un uso seguro de la tecnología en niños y niñas: 1) evitar que niños menores de dos años estén expuestos a pantallas digitales, 2) restringir el tiempo de uso a un máximo de dos horas por día, 3) utilizar los dispositivos en un contexto monitoreado y regulado, y 4) procurar la selección de un contenido que vaya acorde con la edad, tomando en cuenta los peligros inherentes al uso de internet.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT por la beca otorgada para realización de la presente investigación (CVU: 621062, número de apoyo: 721110).

Al Dr. Fernando Austria Correa por su apoyo en el análisis de los datos.

Referencias

- [1] Naciones Unidas (2022, Feb 20). Influencia de las tecnologías digitales [Online]. Available: <https://www.un.org/es/un75/impact-digital-technologies>
- [2] Instituto Nacional de Estadística y Geografía: INEGI. (2019, May 23). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y uso de Tecnología de la Información en los Hogares [Online]. Available: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletin/es/2020/OtrTemEcon/ENDUTIH_2019.pdf

- [3] P. Loprinzi, and R. Davis, "Secular trends in parent-reported television viewing among children in the United States, 2001-2012," *Child Care Health Development*, vol. 42, no. 2, pp. 288-291, 2016, <https://doi.org/10.1111/cch.12304>
- [4] J. Radesky, M. Silverstein, M. Zuckerman, and D. Christakis, "Infant self-regulation and early childhood media exposure," *Pediatrics*, vol. 133, no. 5, pp. 1172-1178, 2014, <https://doi.org/10.1542/peds.2013-2367>
- [5] L. Crescenzi, and M. Grané, "Análisis del diseño interactivo de las mejores apps educativas para niños de cero a ocho años," *Revista Científica de Educomunicación*, vol. 46, no. 26, pp. 77-85, 2016, <https://doi.org/10.3916/C46-2016-08>
- [6] R. Gamito, P. Aristizabal, and M. Vizcarra, "La necesidad de trabajar los riesgos de internet en el aula," *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, vol. 21, no. 2, pp. 409-426, 2017, <http://hdl.handle.net/10481/48740>
- [7] Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia: UNICEF, "Derechos de la infancia en la era digital," *Desafíos: Boletín de la Infancia y Adolescencia sobre el Avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio*, vol. 18, no. 1, pp. 1-12, 2014, <https://www.unicef.org/panama/informes/derechos-de-la-infancia-en-la-era-digital>
- [8] Y. Chirinos, "La Realidad virtual como mediadora de aprendizajes: Desarrollo de una aplicación móvil de Realidad Virtual orientada a niños," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 27, pp. 98-99, 2020, doi: <https://doi.org/10.24215/18509959.27.e13>
- [9] B. Perdomo, "Publicaciones científicas de países latinoamericanos sobre educación ante el COVID-19. Revisión sistemática de la literatura," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 28, pp. 344-351, 2021, doi: <https://doi.org/10.24215/18509959.28.e43>
- [10] C. Cheung, R. Bedford, I. Saez, A. Karmiloff-Smith, and T. Smith, "Daily touchscreen use in infants and toddlers is associated with reduced sleep and delayed sleep onset," *Scientific Reports*, vol. 7, no. 46104, pp. 1-7, 2017, doi: <https://doi.org/10.1038/srep46104>
- [11] G. Lissak, "Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: literature review and case study," *Environmental Research*, vol. 164, pp. 149-157, 2018, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.015>
- [12] Y. Chassiakos, J. Radesky, D. Christakis, M. Moreno, and C. Cross, "Children and adolescents and digital media," *Pediatrics*, vol. 138, no. 5, pp. 1-20, 2016, doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2593>
- [13] A. Díaz, C. Mercader, and J. Gairín, "Uso problemático de las TIC en adolescentes," *REDIE: Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 21, pp. 1-11, 2019, doi: <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e07.1882>
- [14] S. Malo-Cerrato, M. M. Martín-Perpiñá, and F. Viñas-Poch "Uso excesivo de redes sociales: Perfil psicosocial de adolescentes españoles," *Comunicar*, vol. 26, no. 56, pp. 101-110, 2018, <https://doi.org/10.3916/C56-2018-10>
- [15] L. Cantillo, *Uso e implantación de las TIC en las aulas de educación infantil*. Sevilla: Depósito de Investigación Universidad de Sevilla, 2019.
- [16] K. Guzmán, P. Arriaga, and A. Cobos, "Las TIC y su influencia en el desarrollo psicosocial," *Apuntes Universitarios*, vol. 10, no. 2, pp. 17-29, 2020, <https://doi.org/10.17162/au.v10i2.434>
- [17] V. Strasburger, and M. Hogan, "Policy statement: children, adolescents and the media," *Pediatrics*, vol. 132, no. 5, pp. 958-961, 2013, <https://doi.org/10.1542/peds.2013-2656>
- [18] E. Tejada-Garitano, A. Arce-Alonso, N. Bilbao-Quintana, and A. López, "Internet, smartphone y redes sociales: entre el uso y abuso, previo a la adicción," *Alteridad, Revista de Educación*, vol. 18, no. 1, pp. 14-22, 2023, <https://doi.org/10.17163/alt.v18n1.2023.01>
- [19] J. R. O. Fabián, and R. P. Huaytalla, "Adolescentes frente a los riesgos en el uso de las TIC," *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 22, no. 1, pp. 1-13, 2020, <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e17.2298>
- [20] D. Manzano, and M. Fernández-Mellizo, "Origen familiar, uso del tiempo y de las tecnologías de la información," *Revista Internacional de Sociología*, vol. 77, no. 3, pp. e136, 2019, <https://doi.org/10.3989/ris.2019.77.3.17.165>
- [21] B. García-Cabrero, E. Vargas-Medina, K. Rodríguez, J. Mejía, B. Sánchez, and A. Valencia, *Autoevaluación del programa de maestría en derecho de las tecnologías de la información y la comunicación. Indicadores e instrumentos*. Ciudad de México: Documento de circulación interna en INFOTEC, Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación, 2013.
- [22] R. A. Hernández-Nieto, *Contributions to Statistical Analysis*. Mérida: Universidad de Los Andes, 2002.
- [23] I. Pedrosa, J. Suárez-Álvarez, and E. García-Cueto, "Evidencias sobre la validez de contenido: avances teóricos y métodos para su estimación," *Acción psicológica*, vol. 10, no. 2, pp. 3-18, 2013, <https://doi.org/10.5944/ap.10.2.11820>
- [24] F. Samejima, *Handbook of Item Response Theory*. Boca Raton: Chapman y Hall/CRC, 2010.
- [25] G. Rasch, *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Copenhagen: Danish Institute for Educational Research, 1960.

[26] R. Moreta-Herrera, C. Montes de Oca, L. F. Navarro, and N. Villegas, "Validez factorial con estimación robusta de la Escala de Autoeficacia Percibida Específica de Situaciones Académicas (Eapesa) en universitarios ecuatorianos," *Ciencias Psicológicas*, vol. 15, no. 1, pp. e-2153, 2021. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.22235/cp.v15i1.2153>

[27] Y. Cheng, K. H. Yuan, and C. Liu, "Comparison of reliability measures under factor analysis and item response theory," *Educational and Psychological Measurement*, vol. 72, no. 1, pp. 52-67, 2012, doi: <https://doi.org/10.1177/0013164411407315>

[28] Internet Segura for Kids: IS4K (2020, Feb 23). Mediación parental [Online]. Available: <https://www.is4k.es/necesitas-saber/mediacion-parental>

Información de Contacto de los Autores:

Karla Cervantes-Bazán

Avenida Universidad 3004, Coyoacán
Ciudad de México
México

karla_cervantes@outlook.com

<https://orcid.org/0000-0001-7069-2493>

Benilde García-Cabrero

Avenida Universidad 3004, Coyoacán
Ciudad de México
México

benildegar@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8208-5284>

Yolanda Guevara-Benítez

Av de los Barrios 1, Tlalnepantla de Baz
Estado de México
México

yolaguevara@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5659-7246>

Karla Alejandra Cervantes-Bazán

Maestra en psicología. Profesora de licenciatura en la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Benilde García-Cabrero

Doctora en psicología. Profesora de la División de Estudios de Posgrado en la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

Yolanda Guevara-Benítez

Doctora en Psicología. Desempeña su docencia e investigación en la Unidad de Investigación Interdisciplinaria en Ciencias de la Salud y la Educación de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Integrante del Sistema Nacional de Investigadores.