


# Predicción del bienestar sobre el uso de pantallas inteligentes de los niños

Predicting wellbeing in children's use of smart screen devices

 Dr. Félix Ortega-Mohedano. Profesor Contratado Doctor, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Salamanca (España) (fortega@usal.es) (<https://orcid.org/0000-0003-2735-4813>)

 Dr. Fernando Pinto-Hernández. Profesor Ayudante Doctor, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid (España) (fernando.pinto@urjc.es) (<https://orcid.org/0000-0003-1525-3206>)

## RESUMEN

Este artículo presenta un Modelo Lineal General de Regresión para predecir el bienestar en el uso de pantallas inteligentes entre niños y jóvenes en España utilizando una base de datos de microdatos para un total de 23.860 hogares representativos nacionales y unos 6.106 menores cohabitantes de menos de 15 años. La Organización Mundial de la Salud recomienda activamente que los niños y jóvenes pasen menos horas frente a las pantallas inteligentes y alienta sustituirlas por un juego más activo y físico acompañado de socialización directa. El objetivo principal de nuestra investigación es estudiar el efecto del uso de estos dispositivos en el bienestar mental y físico, el patrón de sueño y los posibles efectos explicativos que se derivarían. Para abordar el análisis, comparamos la modelización propuesta con los microdatos proporcionados por la versión 2017 de la Encuesta Nacional de Salud en España. Ejecutamos una serie de modelos de regresión de mínimos cuadrados ordinarios MCO, obteniendo información significativa sobre los efectos y con ella sobre los riesgos que el uso excesivo de estos dispositivos pudiese estar infligiendo en niños y adolescentes en España. Como resultado principal, hemos contrastado con los datos y la modelización que las personas que usan estos dispositivos con mayor intensidad tienen un mayor riesgo de padecer problemas de salud mental, han reducido significativamente sus horas de sueño y tienen una mayor probabilidad de sufrir problemas de salud física como obesidad.

## ABSTRACT

This study presents an explanatory Ordinary Linear Regression Model for predicting wellbeing in the use of smart screen devices among children and youngsters in Spain, using a database of microdata for a total of 23,860 national representative households and some 6,106 total cohabiting minors under 15 years of age. The World Health Organization actively recommends children and youngsters to spend less hours in front of smart screen devices and encourages substituting them with more active play and direct socialisation. The main purpose of our research is to study the impact of the use of these devices on mental and physical well-being, sleep pattern, and the potential explanatory effects. To address the analysis, we contrasted the modelisation model proposed with microdata provided in the 2017 version of the National Health Survey in Spain. We performed a series of ordinary least square regression models OLS, obtaining significant information on the effects and risks excessive use of smart screen devices may be inflicting on children and adolescents in Spain. As a main result, we contrasted with the data and the modelisation that those individuals who use these devices more intensively have higher risk of mental health problems, significantly reduced sleeping hours and have a higher chance of suffering physical health problems such as obesity.

## PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Consumo mediático, audiencias infantiles, obesidad, salud, TIC, regresión lineal ordinaria.  
Media consumption, child audiences, obesity, health, TIC, linear regression model.



## 1. Introducción y objeto de investigación

La investigación sobre los hábitos de uso y consumo de pantallas inteligentes de los niños ha recibido una atención renovada en nuestro contexto social en la última década. El quinto estudio de AIMC Niñ@s en España (AIMC, 2019) indica que los niños de seis a nueve años tienen acceso a una tableta y un teléfono inteligente propio en un 35,4% y 8,8%, respectivamente, alcanzando el 47,8% y el 61,6% en grupos de edad entre 10 y 13 años.

La penetración de pantallas inteligentes como teléfonos inteligentes y tabletas alcanzó en el agregado el 85% y el 60%, respectivamente, entre los adolescentes menores de 18 años en España. Por otro lado, existe la necesidad de concebir sistemas y métodos para medir, monitorizar y evaluar los hábitos de uso y consumo en pantallas inteligentes de niños y adolescentes. Este estudio muestra los resultados del análisis realizado mediante modelos RLO simultáneos (Regresión Lineal Ordinaria) que modelan los hábitos de uso y consumo de niños menores de 15 años en España.

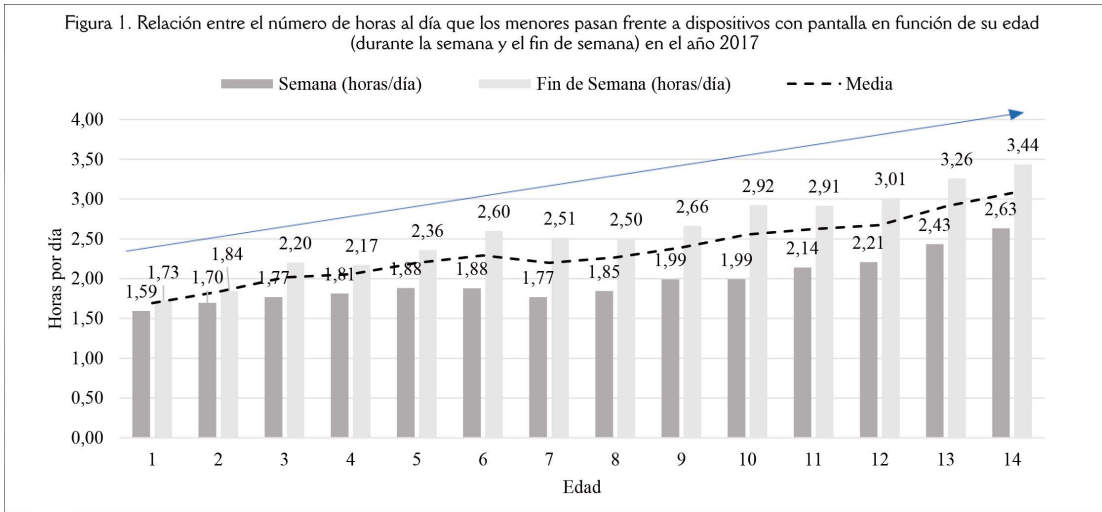
La investigación cuantitativa y cualitativa sobre niños, medios y pantallas inteligentes es un área de análisis que se ha institucionalizado en la última década como nicho de investigación en nuestras disciplinas tanto a nivel nacional como internacional en asociaciones de investigación como ECREA, la Asociación Europea de Investigación en Comunicación y Educación, en su sección temática Niños, Jóvenes y Medios y en la ICA, Asociación Internacional de la Comunicación, en su sección-división, Niños, Adolescentes y Medios.

La investigación sobre niños e Internet, sus riesgos, amenazas y oportunidades se remonta a la investigación desarrollada en los últimos 15 años por los equipos liderados por Sonia Livingstone, Cristina Ponte y Elisabeth Staksrud principalmente (Livingstone & Blum-Ross, 2020; Livingstone et al., 2018; Ponte et al., 2019; Ponte & Batista, 2019; 2018; Staksrud et al., 2013) con las diferentes ediciones de los proyectos de investigación Kids Online y Global Kids Online. La investigación en esta área se ha complementado con el trabajo realizado por la organización Common Sense Media desde 2013, y en particular su investigación sobre niños de cero a ocho años en su primera edición en 2011 y trabajos posteriores (Common Sense Media, 2011; Rideout & Robb, 2019). Es también relevante la investigación vinculada a la alfabetización mediática desarrollada por el equipo de Jackie Marsh en DigiLitEY Acción Cost en <http://digilitey.eu/> y otras investigaciones asociadas, estas son ejemplo del interés y la progresión de este nicho temático.

La investigación más reciente se ha centrado en analizar el incremento del uso de pantallas inteligentes en edades más tempranas, utilizando técnicas y enfoques interdisciplinarios para estudiar estos fenómenos (Crescenzi-Lanna et al., 2019), y fomentando la investigación continuada sobre los riesgos, derechos, problemas éticos y oportunidades para las generaciones más jóvenes (Livingstone et al., 2020; 2018). Nuestra investigación sigue los resultados de la Sección de Niños, Jóvenes y Medios de la asociación ECREA, y su reciente congreso ([www.childrenandsmartcreens.eu](http://www.childrenandsmartcreens.eu)), y se centra en realizar contrastes de análisis correlacional vinculado a los patrones de consumo en España entre los jóvenes, mediante el modelado de datos e implementando un enfoque de regresión lineal ordinaria. Los datos fueron proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística de España y, en particular la representativa Encuesta Nacional de Salud (National Health Survey, 2017).

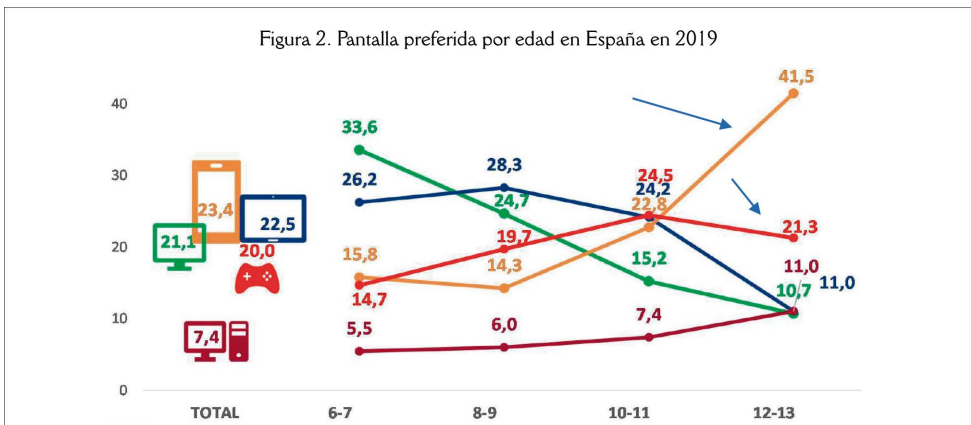
Una de las variables relevantes para definir los patrones de consumo de pantallas inteligentes entre los niños está relacionada con la cuantificación y la medición de las horas diarias que los niños pasan frente a ellas, en nuestro caso en la franja de 1 a 14 años en España. Existe una correlación entre el consumo durante la semana y durante el fin de semana. Los niños de 1 a 6 años pasan entre 1,59 horas y 1,88 horas frente a una pantalla inteligente de lunes a viernes y entre 1,73 horas y 2,60 horas durante el fin de semana. El consumo de estos dispositivos aumenta progresivamente a 3,44 horas y 2,66 horas durante el fin de semana y los días laborables, respectivamente.

Los datos analizados muestran que una de las principales actividades de nuestros niños y adolescentes es pasar tiempo frente a las pantallas inteligentes. La tendencia aumenta progresivamente con la edad y muestra que el tiempo dedicado está fuertemente relacionado con el sedentarismo y el consumo de contenido audiovisual.



Nota. Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta Nacional de Salud (Spain, 2017).

Los datos proporcionados por la investigación de la AIMC Niñ@s 2019 indican que los niños de entre 6 y 13 años pasan casi 5 horas al día de promedio frente a una pantalla, el 89% de ellos consume vídeos de Internet y el 36% lo hace a diario. Los teléfonos inteligentes, tabletas, televisiones y consolas de juegos son igualmente preferidos, teniendo los niños españoles una media de siete dispositivos tecnológicos a su disposición en el hogar, y un promedio de cuatro para uso regular en la franja de 6 a 13 años de edad (AIMC, 2019). También es relevante indicar, como ilustramos en el siguiente gráfico, que, con la edad, los teléfonos inteligentes y las consolas de juegos se vuelven cada vez más importantes para los preadolescentes de 12 a 13 años, con un 41,5% y 21,3% respectivamente, incrementándose y revirtiendo las preferencias con respecto a la pantalla de televisión y la tableta. Las generaciones más jóvenes utilizan la tableta y el aparato de televisión para la visualización conjunta supervisada por los padres y, progresivamente, a medida que estos se vuelven más independientes, se imponen los dispositivos más autónomos, el teléfono inteligente y la consola de juegos.



Nota. Informe AIMC Niñ@ 2019 (AIMC, 2019), el gráfico indica edad y el porcentaje de preferencia de dispositivos.

Es importante tener en cuenta que, en conjunto, el teléfono inteligente y la tableta son dispositivos preferidos por las niñas, mientras que la consola de juegos, la tableta y la televisión lideran de forma similar la preferencia de los niños en España. La consola de juegos sigue siendo un dispositivo de uso marginal entre las niñas con solo el 5% (AIMC, 2019). Existe una clara diferencia relacionada con el género en los patrones y preferencias de intercambio de dispositivos vinculados principalmente a la disponibilidad de contenido audiovisual y los patrones de consumo cultural entre estos grupos de edad en la sociedad occidental.

En los últimos años, Kenney y Gortmaker (2017), Robinson et al. (2017) y Borzekowski (2014) han desarrollado investigaciones relevantes sobre niños, medios de comunicación y problemas de salud como la obesidad, analizando el impacto del uso de los medios sobre el peso de los niños y la salud de los adolescentes, respectivamente, o la investigación sobre el bienestar emocional relacionado con el consumo y la exposición a los medios digitales (Hoge et al., 2017) o redes sociales relacionadas con la salud (Goodyear et al., 2018) entre otros.

El proyecto de investigación que presentamos en este artículo es parte de un estudio dirigido por la Universidad Rey Juan Carlos y la Universidad de Salamanca en España. Puede encontrar una descripción de la investigación en [www.mapcom.es](http://www.mapcom.es). También puede consultar los instrumentos de investigación, matrices de datos, publicaciones científicas y presentaciones en los congresos más relevantes. En este artículo presentamos, tras la debida recolección de datos, los resultados de la investigación sobre niños y las conclusiones más relevantes.

## 2. Metodología y muestra

Nuestra investigación utiliza como base de datos principal los datos más recientes de la Encuesta Nacional de Salud del Instituto Nacional de Estadística de España (Encuesta Nacional de Salud, 2017). Nos basamos en una sección transversal de cinco años que recopila datos recortados sobre las características de los hogares, el número de adultos y, en particular, los mayores de 65 años y menores de 15 años. Para nuestro estudio, utilizamos el conjunto de datos de hogares con niños menores de 15 años, ya que este grupo de edad es el más adecuado para responder las preguntas de investigación sobre niños. Esta base de datos consta de microdatos de un total de 23.860 hogares representativos nacionales con un total de 6.106 menores de 15 años. La posibilidad de analizar las variables sociodemográficas del hogar es de interés, teniendo en cuenta variables como el tamaño del hogar, la composición o la situación laboral de sus miembros. El acceso al conjunto de datos sobre menores de 15 años nos ofrece la oportunidad práctica de analizar sus características, haciendo hincapié en aquellas variables relacionadas con el comportamiento y la salud mental vinculadas al uso y consumo de pantallas y medios de comunicación. La distribución de los niños por edad en nuestro conjunto de datos está relacionada con la estructura de edad de la población española, equilibrada en cuotas de edades y género (Encuesta Nacional de Salud, 2017).

La estrategia empírica que hemos aplicado consiste en la siguiente aproximación teórica. La estrategia utilizada para identificar el impacto del tiempo que los niños pasan al día frente a un dispositivo con una pantalla sobre la salud de los mismos es la estimación de series de modelos RLO (Regresión Lineal Ordinaria) modelados en todos los casos para cada una de las variables dependientes (emocional, compañía, comportamiento, tiempo de sueño, índice de masa corporal y obesidad). Un procedimiento estándar para aplicar modelos de regresión se expresa de la siguiente manera:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Pantalla}_i + \beta_2 X_i + \varepsilon_i$$

Dónde  $\gamma_i$  representa la salud agregada de un individuo. Siendo  $\text{Pantalla}_i$  la representación del número de horas al día que un niño pasa delante de una pantalla y  $X_i$ , el conjunto de variables control introducidas en el modelo y  $\varepsilon_i$  el término de error de las estimaciones.

El modelo ordinario de mínimos cuadrados es uno de los modelos de regresión lineal más utilizados en diferentes disciplinas, particularmente en medicina, economía y sociología. Algunos estudios se refieren a su efectividad para predecir los efectos de algunas variables en otras (Wooldridge, 2010; Shepperd & Macdonell, 2012). Varios investigadores en el campo de las ciencias sociales han aplicado el método de mínimos cuadrados ordinarios para estimar el impacto, como Sturman (1996) y Choi (2009), entre otros.

En consecuencia, preferimos usar modelos de RLO sobre alternativas no lineales (es decir, modelos probit o logit) para favorecer la coherencia sobre la eficiencia, como sugieren Angrist y Pischke (2008). Los modelos lineales aseguran la consistencia siempre que la perturbación dada y la covarianza no se correlacionen y, por lo tanto, no requieren suposición adicional alguna sobre la forma funcional del término de error. En este sentido, el método de mínimos cuadrados ordinarios nos permite identificar y conocer el efecto de una o varias variables sobre la correspondiente al objeto de estudio. Según Angrist y Pischke (2014), el modelo RLO explica de manera confiable el impacto independientemente de las particularidades

de las variables. La consistencia de la metodología aplicada en nuestra investigación ha sido probada con frecuencia en investigaciones previas en ciencias sociales.

### 3. Resultados y estadísticos descriptivos

El análisis de los resultados incluye los estadísticos descriptivos que definen las características de la muestra. En cuanto a las variables objeto de estudio de este artículo, debemos destacar que el promedio de las relacionadas con el uso de pantallas, entre la población menor de 15 años es de alrededor de 2,44 horas al día. La especificación de estos datos muestra que el uso diario medio es de 2,05 horas entre semana en comparación con el fin de semana, donde el consumo es mucho más intenso llegando a 2,72 horas al día. Los adolescentes tienen una distribución de tiempo de consumo diferenciada siguiendo patrones culturales y de comportamiento entre semana y fines de semana con respecto a la especificidad de cada país.

Por otro lado, tenemos las variables que queremos explicar e interpretar dentro del modelo. Entre ellas, podemos observar, por ejemplo, que el índice de masa corporal promedio de los niños es de 16,85 kg/m<sup>2</sup> o que el número promedio de horas de sueño de los niños dentro del conjunto de datos es de 9,75 horas al día. Por lo tanto, la siguiente tabla describe las características de la muestra, tanto para las variables explicativas y de control, como para explicar las mismas. La Tabla 1 indica con precisión los datos analizados que representan la media, la desviación estándar y el máximo y mínimo.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos del Modelo RLO				
	Media	Desviación estándar	Mín.	Máx.
Uso de pantallas (horas al día)	2,446	1,125	1	10
Uso de pantallas (horas al día, lunes a viernes)	2,052	1,129	1	10
Use de pantallas (horas al día- fin de semana)	2,727	1,372	1	12
Algún problema emocional	0,709	0,454	0	1
Algún problema de relación con sus compañeros	0,623	0,4846	0	1
Algún problema de comportamiento	0,715	0,451	0	1
Horas de sueño	9,751	1,583	1	20
Índice de masa corporal (IMC)	16,85	6,130	0,030	50
Obesidad	0,015	0,121	0	1
Desempleo en el hogar	0,158	0,286	2	1
Tamaño del hogar	3,811	0,981	0	12
% de mujeres en el hogar	0,292	0,454	0	1
% de jubilados en el hogar	0,012	0,062	0,100	0,666
% de de niños en el hogar	0,414	0,123	0	0,833
Nivel educativo medio del hogar	0,613	0,407	0	1
Sexo	0,481	0,499	0	1
Edad	7,557	4,300	0	14
Nacionalidad	0,947	0,222	0	1
Enfermedades crónicas	0,154	0,361	0	1

Nota. Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta Nacional de Salud (Spain, 2017).

La Tabla 2 representa los resultados de los primeros cinco modelos de regresión lineal, cada uno de ellos dependiendo de la variable asociada que queremos explicar. Se puede acceder a la programación completa del conjunto de datos dentro del software estadístico STATA a petición a los autores.

Los modelos muestran cómo el efecto promedio del uso de dispositivos de visualización (entendido como el uso diario promedio entre semana y el fin de semana) incrementa la probabilidad de sufrir problemas emocionales, de comportamiento o problemas en la interacción social de los niños con sus compañeros. También tiene un impacto positivo similar en el índice de masa corporal y el riesgo de obesidad. En otras palabras, a medida que se usan más pantallas, mayor es el índice de masa corporal que se ha detectado dentro del modelo RLO (Regresión Lineal Ordinaria). En comparación, el coeficiente relacionado con las horas totales de sueño es estadísticamente significativo y negativo, lo que podemos interpretar como que, a más horas frente a la pantalla, los niños reducen sus horas de sueño, con las consecuentes implicaciones para la salud.

Para contrastar los resultados y hacerlos más fiables, hemos utilizado simultáneamente los mismos modelos, pero en este caso, detallamos el impacto del uso de pantallas inteligentes por horas/día durante la semana (de lunes a viernes) y horas/día durante el fin de semana (de sábado a domingo). La Tabla 3

muestra cómo el uso de la frecuencia y el consumo de pantalla y la tendencia del impacto se repiten en los cinco modelos utilizados para los días de la semana.

**Tabla 2. Modelos de regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO)**

	Emocionales	Compañerismo	Comportamiento	Tiempo de sueño	IMC	Obesidad
Uso de pantallas (horas al día)	0,037*** (0,007)	0,041*** (0,007)	0,035*** (0,006)	-0,064*** (0,016)	0,222** (0,088)	0,008*** (0,003)
Desempleo en el hogar	0,039 (0,025)	0,078*** (0,027)	0,004 (0,025)	0,028 (0,061)	0,569* (0,342)	-0,000 (0,008)
Tamaño del hogar	0,008 (0,008)	-0,020** (0,008)	-0,001 (0,008)	0,019 (0,018)	-0,156 (0,113)	0,001 (0,003)
% de mujeres en el hogar	0,022 (0,017)	0,020 (0,017)	0,008 (0,016)	-0,107*** (0,038)	0,388* (0,212)	0,003 (0,005)
% de jubilados en el hogar	-0,135 (0,129)	0,159 (0,123)	0,052 (0,126)	-0,561** (0,278)	0,439 (1,478)	-0,028 (0,038)
% de niños en el hogar	-0,091 (0,061)	-0,200*** (0,063)	0,028 (0,059)	0,032 (0,142)	-1,735** (0,787)	0,007 (0,018)
Nivel educativo medio	-0,029 (0,018)	-0,056*** (0,019)	-0,033* (0,018)	0,067 (0,045)	-0,261 (0,247)	-0,020*** (0,006)
Sexo	-0,008 (0,014)	-0,004 (0,015)	-0,052*** (0,014)	-0,001 (0,032)	0,023 (0,178)	-0,001 (0,004)
Edad	-0,027*** (0,002)	-0,033*** (0,002)	-0,029*** (0,002)	-0,161*** (0,005)	0,453*** (0,027)	-0,002*** (0,001)
Nacionalidad	-0,045 (0,030)	-0,021 (0,033)	0,028 (0,033)	0,005 (0,079)	0,847* (0,472)	-0,004 (0,011)
Enfermedad crónica	0,066*** (0,019)	0,059*** (0,020)	0,011 (0,019)	0,050 (0,042)	0,211 (0,227)	0,004 (0,006)
Constante	1,032*** (0,062)	0,851*** (0,066)	0,782*** (0,064)	11,126*** (0,151)	12,458*** (0,896)	0,025 (0,020)
Observaciones	3.992	3.992	3.992	3.992	3.992	3.992
R-cuadrado	0,082	0,112	0,094	0,301	0,127	0,017

Nota. Elaboración propia a partir de los microdatos de la encuesta Nacional de Salud (Spain, 2017). Los errores estándar se encuentran recogidos entre paréntesis. Significatividad: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Todos los modelos incluyen región como variable de control.

Es relevante observar que el conjunto de resultados ha incrementado en importancia para algunos de los modelos relacionados con la matriz de resultados anterior. La relación de coeficientes se mantiene estable intensificándose durante el fin de semana.

**Tabla 3. Modelos de regresión por mínimos cuadrados ordinarios. Incidencia de uso por horas de lunes a viernes y fin de semana**

	Emocionales	Compañerismo	Comportamiento	Tiempo de sueño	IMC	Obesidad
Uso de pantallas de lunes a viernes	0,034*** (0,007)	0,046*** (0,007)	0,034*** (0,006)	-0,047*** (0,016)	0,188*** (0,068)	0,008*** (0,003)
Observaciones	3.974	3.974	3.974	3.974	3.974	3.974
R-cuadrado	0,082	0,104	0,091	0,294	0,110	0,017
Uso de pantallas durante el fin de semana	0,021*** (0,005)	0,023*** (0,006)	0,027*** (0,005)	-0,066*** (0,012)	0,142*** (0,053)	0,007*** (0,002)
Observaciones	4.423	4.423	4.423	4.423	4.423	4.423
R-cuadrado	0,070	0,097	0,092	0,304	0,124	0,017

Nota. Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Salud (Spain, 2017). Notas: Los errores estándar se encuentran recogidos entre paréntesis. Significatividad: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Todos los modelos incluyen un conjunto numeroso de variables de control.

En la Tabla 3 analizamos, además, los resultados del uso de pantallas inteligentes durante el fin de semana entre la población estudiada en España. Encontramos nuevamente que los resultados apenas varían en relación con la significatividad, sin embargo, el impacto en las variables explicativas es más intenso que en el modelo RLO (Regresión Lineal Ordinaria) para el consumo entre semana.

El conjunto de datos de la Encuesta Nacional de Salud y nuestro modelo RLO (Regresión Lineal Ordinaria) detectó que el efecto del impacto promedio del uso de pantallas aumenta la probabilidad de sufrir problemas de interacción emocional, conductuales o sociales en los niños con sus compañeros. Los padres que no supervisan ni controlan el tiempo de consumo en pantallas inteligentes pueden experimentar un aumento significativo en el mal comportamiento percibido de sus hijos. Del mismo modo, nuestro modelo ha detectado un impacto positivo en el índice de masa corporal y el riesgo de obesidad, si se



utilizan más dispositivos de pantalla mayor es el índice de masa corporal que se ha detectado dentro del modelo RLO en el conjunto de datos para el año 2017 en España.

La relación de coeficientes relacionando las horas totales de sueño es estadísticamente significativa y negativa, pudiendo interpretarse que un elevado número de horas visualizando pantallas tiene un efecto directo en la reducción de las horas de sueño de los niños, con las consecuentes implicaciones que se derivarían. Por lo tanto, hemos detectado un fuerte contraste y confirmamos por primera vez en España el efecto de relación negativa en la salud general agregada  $\gamma_i$ . En otras palabras, los incrementos de tiempo frente a las pantallas inteligentes incrementan la probabilidad de obesidad, de un mayor índice de masa corporal y propensión a la conflictividad con compañeros.

#### 4. Discusión y conclusión

La producción de conocimiento está asociada con cambios significativos en la atención colectiva, siendo esto consistente con un mercado en el que la asignación de la atención a una temática o plataforma estimula la demanda en una economía de semejanzas (Gerlitz & Helmond, 2013). Los adolescentes se consideran tradicionalmente un grupo vulnerable, ya que son fácilmente influenciados y, por lo tanto, pueden desarrollar problemas en los patrones de consumo, como el uso intensivo de dispositivos inteligentes. Esto significa que se ha prestado más atención en detectar patrones de asignación de tiempo, intereses y adicciones en edades más tempranas por diferentes razones económicas, sociales y de salud. Esta tendencia investigativa de emergencia y campo de investigación de interés ha sido identificada en nuestra área por Gomes-Franco-Silva y Sendín-Gutiérrez (2014), entre otros, indicando el riesgo detectado de que esta se transforme en patológica y la necesidad de detección temprana de trastornos agravados por las prácticas cotidianas en el entorno digital entre los adolescentes en España.

Tabla 4. Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades detectadas en los modelos de regresión por MCO	
Debilidades de los modelos de regresión por MCO y resultados	Amenazas para los niños y jóvenes y sus familias
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Existe la necesidad de ejecutar modelos de regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) en un patrón longitudinal, analizando el efecto y las relaciones detectadas regularmente. Solo tendremos acceso a los datos de 2022, ya que la encuesta nacional de salud se realiza cada 5 años, el próximo conjunto de microdatos estará disponible en el año 2023.</li> <li>2. El modelo no ha detectado una debilidad significativa; sin embargo, consideramos que contrastar el género, las diferencias de ingresos regionales y familiares entre los hogares y los menores que conviven puede ser una segunda fase de análisis interesante dada la disponibilidad de estos datos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El impacto medio del uso de pantallas (entendido como el uso promedio en horas durante la semana y el fin de semana) incrementa la probabilidad de sufrir problemas de interacción emocional, conductual o social de los niños con sus compañeros.</li> <li>2. El uso medio de pantallas tiene un impacto positivo en el índice de masa corporal y la probabilidad de sufrir obesidad. En otras palabras, a mayor incremento del uso de pantallas, mayor es el índice de masa corporal entre los niños.</li> <li>3. La relación de coeficientes sobre el tiempo total de sueño es estadísticamente significativa y negativa, por lo tanto, más horas frente a las pantallas de los medios tiene un impacto directo en la reducción del tiempo de sueño de los niños, con implicaciones adicionales para su salud.</li> <li>4. La no formación de familias y el uso de controles o salvaguardas parentales para niños en Internet (Yubero et al., 2018; Valcke, 2010) y, en particular, en pantallas inteligentes.</li> </ol>
Fortalezas	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robustez del conjunto de datos proporcionado por la Encuesta Nacional de Salud y robustez de los cinco modelos MCO.</li> <li>2. La posibilidad de realizar inferencias y analizar efectos cruzados de variables de manera longitudinal en España, así como la posibilidad de cruzar comparaciones nacionales y europeas donde sea factible.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Continuar detectando conexiones en el modelo de MCO en las variables analizadas.</li> <li>2. Continuar evaluando la evolución de las amenazas detectadas de manera longitudinal.</li> <li>3. Analizar datos que contrasten las diferencias de género, regionales y de ingreso familiar.</li> <li>4. La posibilidad de ejecutar modelos de MCO a nivel europeo y global, allí donde los datos estén disponibles de la Encuesta Nacional de Salud equivalente.</li> </ol>

Nota. Elaboración propia basada en las conclusiones del modelo de regresión por mínimos cuadrados ordinarios y los datos de la investigación.

Nuestra investigación sigue una vía complementaria a los estudios realizados por la red EU Kids Online y Global Kids Online dirigida por Sonia Livingstone (Trucco & Palma, 2020; Livingstone &

Blum-Ross, 2020; Ponte & Batista, 2019; Stoilova et al., 2019) y los resultados recientes presentados de diecinueve países europeos (Smahel et al., 2020). Desde una perspectiva nacional, se han realizado notables esfuerzos en investigaciones y proyectos transnacionales, nacionales y regionales en esta línea de investigación (Jiménez et al., 2018) permitiendo avanzar en objetos vehiculares de estudio como la vida digital de niños y adolescentes mediante la implementación de diferentes puntos de vista, temáticas, metodologías y enfoques transdisciplinarios (Rich et al., 2015, Montes-Vozmediano et al., 2018; Ponte et al., 2019; Mascheroni et al., 2018; Helsper & Smahel, 2019), brindando a nuestra academia un enfoque más diverso y de colaboración transnacional. Este artículo proporciona una aproximación metodológica que complementa la investigación actual sobre niños, jóvenes y medios de comunicación, permitiendo detectar su asignación de tiempo y los efectos positivos y negativos que pudieran surgir.

En este contexto, el análisis de un total de 23.860 hogares representativos nacionales y un total de 6.106 menores de 15 años arroja resultados sólidos y concluyentes para estos grupos de edad en España. Las conclusiones significativas de los modelos RLO (Regresión Lineal Ordinaria) son innovadoras y se obtuvieron con solidez por primera vez en nuestro país. Hemos contrastado positivamente los patrones indicados y las relaciones entre las variables dentro de los modelos analizados.

La Tabla 4 resume las principales conclusiones, debilidades, amenazas detectadas, fortalezas y oportunidades para la investigación presente y futura en este campo. Hemos confirmado y detectado con datos representativos y confiables el efecto de encrucijada al que se enfrentaría la salud de los niños y sus familias en España.

Nuestro modelo de RLO (Regresión Lineal Ordinaria) ha detectado que el efecto promedio del uso de pantallas aumenta la probabilidad de sufrir problemas de interacción emocional, conductual o social de los niños con sus compañeros. Los padres que no supervisan y/o controlan el tiempo de consumo en pantallas inteligentes pueden experimentar un aumento significativo de mal comportamiento percibido en sus hijos. También hemos detectado un impacto positivo en la probabilidad de tener un mayor índice de masa corporal y mayor riesgo de obesidad con un mayor uso de pantallas. La relación del coeficiente total en el tiempo agregado de sueño es negativa y estadísticamente significativa, lo que indica que pasar más tiempo frente a las pantallas tiene un efecto directo en la consiguiente reducción de las horas de sueño de los niños.

La continua evolución de nuestra sociedad en tiempos de normalidad y/o de pandemia por COVID-19 se transforma intensamente debido a la renovación de los patrones de asignación de tiempo y de consumo de medios. La accesibilidad al contenido y la protección y supervisión directa que se brinda a nuestros niños y adolescentes mientras pasan tiempo en las pantallas inteligentes es clave para entender la variable de transformación de las generaciones presentes y futuras. Hemos detectado que el impacto promedio del uso de pantallas (entendido como el uso promedio en horas durante la semana y el fin de semana) incrementa significativamente la posibilidad de sufrir problemas de interacción emocional, conductual o social de los niños con sus compañeros. La explicación del impacto requiere de una conceptualización multivariante, sin embargo, su efecto a largo plazo en nuestra sociedad no es neutral y, por lo tanto, los investigadores, legisladores, padres, educadores, médicos, proveedores de contenido deben abordarlo conscientemente ya que son ellos los cuidadores que atesoran la obligación de proteger a nuestros niños y adolescentes. Hemos detectado igualmente que el efecto promedio del uso de pantallas tiene un impacto positivo en el índice de masa corporal y la probabilidad de sufrir obesidad. En otras palabras, a más uso de dispositivos de pantalla mayor será el índice de masa corporal entre los niños.

Estos resultados vinculan una clara correlación de eventos y conclusión. Si el patrón de asignación de tiempo de niños y adolescentes en España se encuentra primado por una falta de actividad, una no participación, una no supervisión y escasa actividad física vinculada al consumo tradicional de pantallas inteligentes, nuestros niños tendrán a corto y medio plazo efectos perjudiciales en su salud, ya que la obesidad y un índice de masa corporal elevado son buenos predictores de la misma. Estos instrumentos culturales no son la causa de los problemas de salud de nuestras generaciones más jóvenes, pero pueden ser el síntoma de una asignación incorrecta del tiempo, de una inactividad física y sedentarismo en nuestras sociedades occidentales modernas. Además, la relación de coeficientes sobre el tiempo total de sueño es estadísticamente significativa y negativa, lo que puede entenderse como que un mayor número de horas



en frente de las pantallas tiene un efecto directo en la reducción del tiempo de sueño de los niños, con los efectos posteriores para un adecuado desarrollo físico y psicológico. Un tiempo de sueño inadecuado, una inadecuada planificación de la tradicional siesta para los niños y adolescentes españoles pueden desencadenar patrones incorrectos y efectos negativos a corto y medio plazo en las variables detectadas, pero también en los resultados educativos, la conflictividad en el colegio, la salud psicológica y otros problemas médicos relacionados con falta de tiempo de sueño.

La investigación sobre los hábitos de uso y los patrones de consumo en pantallas inteligentes en nuestro entorno sociocultural es un objeto de estudio que se estudiará sin duda en profundidad en la próxima década desde el área de los estudios de comunicación y educación. Los resultados presentados en nuestro artículo abren con certeza futuras líneas de investigación, lo que necesariamente nos llevará a analizar otros segmentos de edad, diferencias de género y diferencias entre regiones. El análisis comparativo de países y grupos de género específicos es sin duda un área interesante en el que promover futuras investigaciones. La necesidad detectada en la investigación académica, en las familias y las instituciones de salud para proteger la salud y el bienestar de los niños en relación con la asignación del tiempo de consumo frente a las pantallas, y también el acceso al contenido, entre otros, tiene un resultado final. Hemos detectado y confirmado el impacto, observamos que la asignación del tiempo de pantalla devora cual «agujero negro», si nos permiten la metáfora astronómica, el comportamiento, el tiempo de sueño, el índice de masa corporal, y causa obesidad en nuestros hijos, sin duda es hora de acción y reacción.

### Apoyos

Esta investigación es parte del proyecto «Mapas de investigación en Comunicación en las universidades española de 2007 a 2018» (Ref. PGC2018-093358-B-I00), financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, Innovación y Universidades de España (2018-2020), coordinado por la Universidad Rey Juan Carlos y el «V Programa para la difusión de resultados de investigación» de la Universidad de Salamanca.

### Referencias

- AIMC (Ed.) (2019). *5º Estudio AIMC Niños, 2019*. AIMC. <https://bit.ly/2YbKBSP>
- Angrist, J.D., & Pischke, J.S. (2008). *Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvc472>
- Angrist, J.D., & Pischke, J.S. (2014). *Mastering 'metrics: The path from cause to effect*. Princeton University Press. <https://bit.ly/2KGI8ci>
- Borzekowski, D. (2014). Examining media's impact on children's weight: Amount, content, and context. In A. B. Jordan, & D. Romer (Eds.), *Media and the well-being of children and adolescents*. Oxford University Press. <https://bit.ly/2Seja7n>
- Choi, S.W. (2009). The effect of outliers on regression analysis: Regime type and foreign direct investment. *Quarterly Journal of Political Science*, 4(2), 153-165. <https://doi.org/10.1561/100.00008021>
- Common Sense Media (Ed.) (2011). *Zero to eight: Children's media use in America*. Common Sense Media. <https://bit.ly/3eDlw81>
- Crescenzi-Lanna, L., Valente, R., & Suárez-Gómez, R. (2019). Safe and inclusive educational apps: Digital protection from an ethical and critical perspective. [Aplicaciones educativas seguras e inclusivas: La protección digital desde una perspectiva ética y crítica]. *Comunicar*, 61, 93-102. <https://doi.org/10.3916/c61-2019-08>
- Gerlitz, C., & Helmond, A. (2013). The like economy: Social buttons and the data-intensive web. *New Media & Society*, 15(8), 1348-1365. <https://doi.org/10.1177/1461444812472322>
- Gomes-Franco-Silva, F., & Sendín-Gutiérrez, J. (2014). Internet as a haven and social shield. Problematic uses of the network by young spaniards. [Internet como refugio y escudo social: Usos problemáticos de la Red por jóvenes españoles]. *Comunicar*, 43, 45-53. <https://doi.org/10.3916/c43-2014-04>
- Goodyear, V.A., Armour, K.M., & Wood, H. (2018). Young people and their engagement with health-related social media: New perspectives. *Sport, Education and Society*, (pp. 1-16). <https://doi.org/10.1080/13573322.2017.1423464>
- Helsper, E., & Smahel, D. (2020). Excessive internet use by young Europeans: Psychological vulnerability and digital literacy? *Information, Communication & Society*, 23(9), 1255-1273. <https://doi.org/10.1080/1369118x.2018.1563203>
- Hoge, E., Bickham, D., & Cantor, J. (2017). Digital media, anxiety, and depression in children. *Pediatrics*, 140(2), 76-80. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758G>
- Jiménez, E., Garmendia, M., & Casado, M.A. (2018). *Entre selfies y whatsapps. Oportunidades y riesgos para la infancia y la adolescencia conectada*. Gedisa. <https://bit.ly/2xUL7Kx>
- Kenney, E.L., & Gortmaker, S.L. (2017). United States adolescents' television, computer, videogame, smartphone, and tablet use: Associations with sugary drinks, sleep, physical activity, and obesity. *Journal of Pediatrics*, 182, 144-149. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.11.015>
- Livingstone, S., & Blum-Ross, A. (2020). *Parenting for a digital future, how hopes and fears about technology shape children's lives*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190874698.001.0001>

- Livingstone, S., Mascheroni, G., & Staksrud, E. (2018). European research on children's internet use: Assessing the past and anticipating the future. *New Media & Society*, 20(3), 1103-1122. <https://doi.org/10.1177/1461444816685930>
- Mascheroni, G., Ponte, C., & Jorge, A. (2018). *Digital parenting: The challenges for families in the digital age*. NORDICOM Clearinghouse Yearbook 2018. <https://bit.ly/3eXizAt>
- Montes-Vozmediano, M., García-Jiménez, A., & Menor-Sendra, J. (2018). Teen videos on YouTube: Features and digital vulnerabilities. *Comunicar*, 54, 61-69. <https://doi.org/10.3916/c54-2018-06>
- National Health Survey (Ed.) (2017). *SNHS 2017 Methodology*. <https://bit.ly/35cf5pC>
- Ponte, C., & Batista, S. (2019). *EU Kids Online Portugal. Usos, competências, riscos e mediações da internet reportados por crianças e jovens (9-17 anos)*. EU Kids Online e NOVA FCSH. <https://bit.ly/3eV00wS>
- Ponte, C., Castro, T.S., & Pereira, S. (2019). Parenting young children in changing media environments with twenty years apart. *Comunicazioni sociali*, 41(2), 276-288. [https://doi.org/10.26350/001200\\_000064](https://doi.org/10.26350/001200_000064)
- Rich, M., Bickham, D.S., & Shrier, L.A. (2015). Measuring youth media exposure: A multimodal method for investigating the influence of media on digital natives. *American Behavioral Scientist*, 59(14), 1736-1754. <https://doi.org/10.1177/0002764215596558>
- Rideout, V., & Robb, M.B. (2019). *The common sense census: Media use by tweens and teens*. Common Sense. <https://bit.ly/2KEVXaj>
- Robinson, T.N., Banda, J.A., Hale, L., Lu, A.S., Fleming-Milici, F., Calvert, S.L., & Wartella, E. (2017). Screen media exposure and obesity in children and adolescents. *Pediatrics*, 140(2), 97-101. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758K>
- Shepperd, M., & MacDonell, S. (2012). Evaluating prediction systems in software project estimation. *Information and Software Technology*, 54(8), 820-827. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2011.12.008>
- Smahel, D., Machackova, H., Mascheroni, G., Dedkova, L., Staksrud, E., Ólafsson, K., Livingstone, S., & Hasebrink, U. (2020). *EU Kids Online 2020: Survey results from 19 countries*. EU Kids Online. <https://doi.org/10.21953/lse.47fdeqj010fo>, <https://doi.org/10.21953/lse.47fdeqj010fo>
- Staksrud, E., Ólafsson, K., & Livingstone, S. (2013). Does the use of social networking sites increase children's risk of harm? *Computers in Human Behavior*, 29(1), 40-50. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.05.026>
- Stoilova, M., Nandagiri, R., & Livingstone, S. (2019). Children's understanding of personal data and privacy online – a systematic evidence mapping. *Information, Communication & Society*, (pp. 1-19). <https://doi.org/10.1080/1369118x.2019.1657164>
- Sturman, M. (1999). Multiple approaches to analyzing court data in studies of individual differences: The propensity for Type I errors, illustrated with the case of absenteeism prediction. *Educational and Psychological Measurement*, 59(3), 414-430. <https://doi.org/10.1177/00131649921969956>
- Trucco, D., & Palma, A. (2020). *Infancia y adolescencia en la era digital: Un Informe comparativo de los estudios de Kids Online del Brasil, Chile, Costa Rica y Uruguay*. Chile, Costa Rica y Uruguay: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://bit.ly/3fBVyTl>
- Valcke, M., Bonte, S., Wever, B.D., & Rots, I. (2010). Internet parenting styles and the impact on Internet use of primary school children. *Computers & Education*, 55(2), 454-464. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.009>
- Wooldridge, J.M. (2010). *Introducción a la Econometría, un enfoque moderno*. CENGAGE Learning. <https://bit.ly/3eSxDQ9>
- Yubero, S., Larrañaga, E., Navarro, R., & Elche, M. (2018). Parents, children and Internet use. Family socialization on the Internet. *Universitas Psychologica*, 17(2), 1-13. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy17-2.phis>