

## ORIGINAL

## Diseño y validación de una escala para medir la nomofobia en niños de 9 a 13 años



Sonia López<sup>a</sup>, Sergio González<sup>b</sup>, Carmen-María Chivite<sup>b</sup>,  
María del Valle Ramírez-Durán<sup>c</sup>, Rosalía Jódar<sup>d</sup> y Mercedes Sánchez-Martínez<sup>e,\*</sup>

<sup>a</sup> Centro de Salud de Monterrozas, Universidad CEU San Pablo, Madrid, España

<sup>b</sup> Área departamental de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Ávila Santa Teresa de Jesús, Ávila, España

<sup>c</sup> Área departamental de Enfermería, Universidad de Extremadura, Plasencia, Cáceres, España

<sup>d</sup> Área departamental de Psicología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Ávila Santa Teresa de Jesús, Ávila, España

<sup>e</sup> Área departamental de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Ávila Santa Teresa de Jesús, Ávila, España

Recibido el 15 de julio de 2022; aceptado el 9 de noviembre de 2022

Disponible en Internet el 28 de noviembre de 2022

### PALABRAS CLAVE

Teléfono móvil;  
Nomofobia;  
Uso problemático de  
teléfono móvil;  
Niños;  
Adicción;  
Diagnóstico precoz

### Resumen

**Objetivo:** Diseñar y validar una escala de nomofobia en escolares de 9 a 13 años.

**Diseño:** Estudio observacional descriptivo transversal.

**Emplazamiento:** El estudio piloto se realizó en diciembre de 2019 con alumnos de un colegio de Ávila y otro de Madrid. El estudio de campo se realizó los meses de enero-marzo de 2020, recogiendo datos de 592 alumnos de un colegio de Badajoz y 3 de Ávila.

**Participantes:** Alumnos de ambos sexos de 4.º, 5.º y 6.º de Educación Primaria y de 1.º y 2.º de Educación Secundaria Obligatoria, de colegios públicos y concertados.

**Método:** El estudio se hizo en 2 fases. Fase I: elaboración de un cuestionario de 40 ítems con el asesoramiento de un panel de expertos. Este cuestionario se pasó, dentro del estudio piloto, a 312 niños matriculados en Educación Primaria o Educación Secundaria Obligatoria. Tras analizar los resultados, se modificó la escala de 40 ítems para mejorar la comprensión de los escolares y se realizó un estudio de campo con 592 participantes. Fase II: consistió en un análisis factorial exploratorio realizado por el método de componentes principales que proporcionó la distribución de los ítems en 7 componentes. Tras el análisis factorial confirmatorio se definió la escala definitiva de 32 ítems.

**Resultados:** Se demostró que esta escala produce puntuaciones válidas y confiables.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [mercedes.sanchez@ucavila.es](mailto:mercedes.sanchez@ucavila.es) (M. Sánchez-Martínez).

*Conclusiones:* La validación de esta escala será útil para identificar a niños con riesgo de nomofobia, permitiendo a educadores, padres y profesionales de la salud detectarla precozmente para prevenir un uso patológico del teléfono móvil.

© 2022 El Autor(s). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## KEYWORDS

Mobile phone;  
Nomophobia;  
Problematic mobile  
phone use;  
Children;  
Addiction;  
Early diagnosis

## Design and validation of a scale to measure nomophobia among children 9–13 years old

### Abstract

*Objective:* To design and validate a nomophobia scale in children aged 9–13 years.

*Design:* Cross-sectional descriptive observational study.

*Site:* The pilot study was carried out in December 2019 with students from a school in Ávila and another in Madrid. The field study was carried out during the months of January to March 2020, collecting data from 592 students from a school in Badajoz and 3 from Ávila.

*Participants:* Students of both sexes from 4th, 5th and 6th of Primary Education and from 1st and 2nd of Compulsory Secondary Education, from public and private schools.

*Method:* The study has been divided in 2 phases. Phase I: consisted of the preparation of a 40-item questionnaire with the advice of a panel of experts. This questionnaire was passed, within the pilot study, to 312 children enrolled in Primary Education or Compulsory Secondary Education. After analyzing the results, the 40-item scale was modified to improve the understanding of the schoolchildren and a field study was carried out with 592 participants. Phase II: consisted of an exploratory factorial analysis carried out using the principal components method, which provided the distribution of the items in 7 components. After the confirmatory factorial analysis, the final 32-item scale was defined.

*Results:* This scale was shown to produce valid and reliable scores.

*Conclusions:* The validation of this scale will be useful to identify children at risk of nomophobia, allowing educators, parents and health professionals to detect this phenomenon early in order to prevent pathological smartphone use.

© 2022 The Author(s). Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La tendencia de la sociedad moderna es hacia una dependencia creciente de los teléfonos móviles, alcanzando una media de consumo diario de 6h/día<sup>1</sup>. El smartphone es el dispositivo más utilizado para acceder a Internet<sup>2,3</sup>. Es indiscutible que estos dispositivos se han convertido en parte integral de la vida moderna<sup>4</sup> y en un recurso indispensable en la vida de las personas<sup>5</sup>. El uso de dispositivos digitales puede comenzar a edades muy tempranas<sup>6</sup>.

Investigadores de todo el mundo han desarrollado y validado varias escalas para evaluar la adicción digital en adultos, pero se ha publicado poco sobre la adicción digital en niños. Aunque se requiere más investigación al respecto<sup>5</sup>, la presencia del problema es mayor entre los jóvenes y adolescentes<sup>7</sup>, pero puede ocurrir a cualquier edad<sup>8</sup>. Hasta la fecha, pocas escalas han sido desarrolladas para medir este fenómeno en niños menores de 12 años<sup>1,9</sup>. Un estudio reciente<sup>10</sup> señaló la importancia de analizar este fenómeno tanto en adolescentes como en niños de 6 a 10 años, pues se puede decir que la investigación en adicción digital entre los niños aún está poco desarrollada<sup>1</sup>.

Una de las alteraciones más estudiadas en la actualidad en relación con el uso del teléfono móvil es la nomofobia («no-mobile-phone-phobia»), que se relaciona con ansiedad, nerviosismo, malestar y angustia por la falta de contacto con el móvil, al igual que ocurre con la privación de ordenador<sup>11,12</sup>. La nomofobia es considerada como dependencia de los teléfonos móviles<sup>13</sup> o adicción a los mismos<sup>14,15</sup> y está relacionada también con el uso problemático de Internet<sup>16</sup> y con el aumento del tiempo dedicado a actividad en línea. A pesar de ello, aún no es considerada una enfermedad mental en el DSM-V, aunque algunos autores<sup>4</sup> proponen su inclusión en este manual debido a que la nomofobia es considerada un trastorno del siglo XXI, fruto de la sociedad digital y virtual contemporánea<sup>17</sup>. En términos generales, se puede decir que la nomofobia es el miedo patológico a permanecer desconectado de la tecnología<sup>11,12</sup> y se sabe que los jóvenes y adolescentes son más propensos a experimentarla. Además, muchas encuestas realizadas en diferentes países y culturas, desde EE. UU. hasta India<sup>12,13</sup>, desde Europa<sup>18–21</sup> hasta Japón<sup>22</sup>, han demostrado que la nomofobia está universalmente extendida y presente.

En cuanto a los instrumentos disponibles para la evaluación de la nomofobia, la mayoría de los estudios consultados

se basan en la escala Nomophobic Questionnaire Scale in adolescents (NMP-Q)<sup>12</sup> o adaptaciones de la misma. En España, esta escala también fue adaptada por González-Cabrera et al.<sup>19</sup>, y se ha utilizado en grupos muestrales de adolescentes españoles de 12 a 19 años, demostrando dependencia compulsiva de los encuestados hacia el uso del móvil. Ramos-Soler et al.<sup>23</sup> adaptaron y validaron el NMP-Q a alumnos españoles de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Sin embargo, no existen investigaciones sobre este fenómeno en niños menores de 12 años, a los que hay que ayudar a usar de forma correcta el móvil, a través de estrategias de autocontrol, establecimiento de metas y uso restrictivo del mismo<sup>24</sup>.

El objetivo de este estudio es validar y evaluar un cuestionario de nomofobia en niños de 9 a 13 años en España, considerando 3 esferas: biológica, psicológica y social, estudiando un rango de edad aún no explorado y en el que el uso de estos dispositivos comienza<sup>6</sup>, por lo que los autores contribuirán con este estudio al mayor conocimiento de la nomofobia, para prevenirla y evitar sus consecuencias.

## Material y método

Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo transversal. Los participantes fueron alumnos de ambos sexos de 4.º, 5.º y 6.º de Educación Primaria (EP) y de 1.º y 2.º de ESO. La investigación se dividió en 2 fases: estudio piloto y estudio de campo y validación de la escala.

### Fase I: Estudio piloto

El estudio piloto se realizó en diciembre de 2019 con 312 alumnos de un colegio concertado de Ávila (n=268) y de un colegio público de Madrid (n=44). El 51,6% eran varones y la edad media fue de 11,1 (DT 1,4) años (9-13). Los padres fueron informados sobre el estudio y se les pidió su consentimiento informado antes de pasar la encuesta, que fue anónima y de 20 min de duración. No se aplicaron criterios de exclusión, excepto para aquellos que no desearon contestar la encuesta (ningún alumno rechazó) o aquellos que no utilizaran el móvil. La escala inicial estaba formada por 40 ítems, utilizando las siguientes escalas como modelos: el NMP-Q desarrollado por Yildirim y Correia<sup>12</sup> en estudiantes de pregrado, la adaptación española del NMP-Q para adolescentes españoles<sup>19</sup> y el NMP-Q adaptado a estudiantes españoles de ESO<sup>23</sup>. Un panel de expertos llevó a cabo la revisión del cuestionario; todas las sugerencias de estos expertos fueron aceptadas. El cuestionario incluía preguntas relacionadas con la nomofobia, divididas en 3 factores: psicológico, social y biológico, y variables relacionadas con el uso del móvil (Ver anexo). Una escala Likert de 5 puntos midió estas preguntas, correspondiendo 1 a totalmente en desacuerdo y 5 a totalmente de acuerdo. La puntuación total final de este cuestionario osciló entre 40

y 200, siendo la máxima puntuación la mayor presencia de «nomofobia».

### Fase II: El estudio de campo y la validación de la escala

Para conseguir los objetivos de esta fase se revisaron y analizaron los resultados de la fase I, obteniendo un cuestionario de 42 ítems que se aplicó en la fase II.

### Participantes

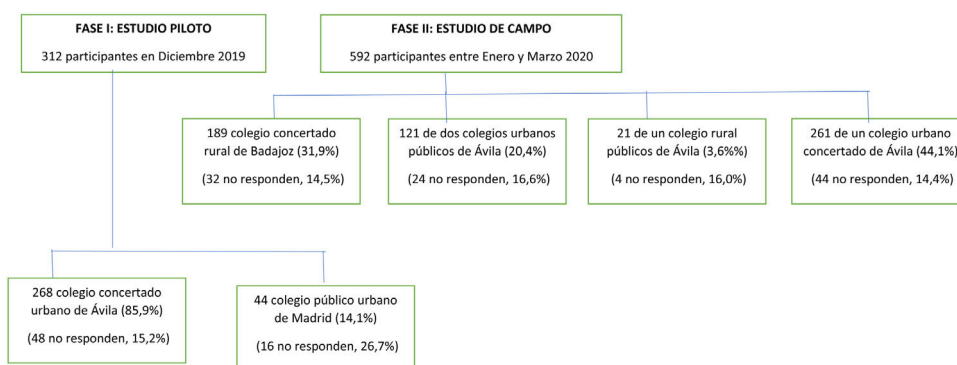
El estudio de campo se realizó durante los meses de enero-marzo de 2020. Se recogieron datos de 592 alumnos, 57,5% (n=330) niñas y de diferente ubicación: un colegio concertado rural de Badajoz (n=189; 58% niñas), 2 colegios públicos urbanos de Ávila (n=31; 70% niñas y n=90; 60% niñas, respectivamente), un colegio público rural de Ávila (n=21; 61,9% niñas) y un colegio urbano concertado de Ávila (n=261; 54,5% niñas). El 13% (n=77; 54,2% niñas) eran estudiantes de 4.º curso de EP; el 11,8% (n=70; 53,6% niñas) de 5.º y el 24,7% (n=146; 59,7% niñas) de 6.º, por lo que el 49,5% (n=293; 49,1% niñas) eran alumnos de EP del total de la muestra de estudio. El 25,2% (n=149; 58% niñas) eran alumnos de 1.º de ESO y el 25,3% (n=150; 58,2% niñas) de 2.º, por lo que, del total de la muestra estudiada, el 50,5% (n=299; 51% niñas) eran alumnos de ESO. La edad media fue de 11,5 (9-13) años, con una desviación típica de 1,4. No se estimaron diferencias estadísticamente significativas en la distribución entre niñas y niños ni por edades, por lo que la distribución de la muestra se considera homogénea.

### Recopilación de datos

Se siguió el mismo método de recopilación de datos que en el estudio piloto. La puntuación total osciló entre 42 y 210, correspondiendo la máxima puntuación a una mayor presencia de nomofobia.

### Análisis de datos

Se realizó un análisis estadístico de los resultados y el nivel de significación mediante un análisis descriptivo de las variables cuantitativas, expresadas como media y desviación estándar, y de las variables cualitativas, expresadas como frecuencias con el intervalo de confianza del 95% (IC 95%). Los IC 95% se calcularon con el software R 4.1.0 para Windows (R Core Team [2020], R: A Language and Environment for Statistical Computing, R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria; <https://www.R-project.org/>). Para el análisis y procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico del programa Statistical Package for Social Sciences de IBM, versión 25. El tamaño de la muestra se consideró lo suficientemente grande para la significación estadística en un análisis factorial exploratorio realizado por el método de componentes principales<sup>25-27</sup>. La confiabilidad se determinó por consistencia interna, calculando el coeficiente alfa de Cronbach (Package "cocron" module cronbach.alpha.CI)<sup>28</sup>.



**Esquema general del estudio:** Los participantes fueron alumnos de ambos sexos de 4.º, 5.º y 6.º de EP y de 1.º y 2.º de ESO.

**Tabla 1** Valores propios y varianza total explicados por factores antes y después de la rotación

Componentes <sup>a</sup>	Valores propios iniciales			Sumas de cargas al cuadrado de rotación		
	Total	% de varianza	% acumulativo	Total	% de varianza	% acumulativo
1	9,850	30,781	30,781	4,940	15,437	15,437
2	2,201	6,878	37,659	3,004	9,389	24,825
3	1,762	5,508	43,166	2,904	9,075	33,901
4	1,483	4,635	47,801	2,359	7,371	42,272
5	1,269	3,966	51,767	2,281	7,129	48,400
6	1,133	3,540	55,307	1,692	5,287	53,687
7	1,090	3,407	58,714	1,608	5,026	58,714

<sup>a</sup> Los nombres de los diferentes componentes son: 1) Necesidad de contacto (socialización), verificación y visibilidad; 2) Seguridad con el uso del móvil; 3) Rendimiento académico, concentración y dispersión; 4) Necesidad de comunicación con los demás y dependencia; 5) Cambios fisiológicos; 6) Cambios emocionales y síntomas de abstinencia al no utilizar el móvil, y 7) Interferencia en la vida diaria.

## Resultados

### Fase I: Estudio piloto

Como resultado de esta fase se configuró un cuestionario con 42 preguntas para el estudio de campo.

### Fase II: El estudio de campo y la validación de la escala

Previamente al análisis, se ha realizado una depuración de la base de datos en la que se han eliminado aquellos sujetos que tenían errores en sus respuestas o faltaban datos.

### Análisis factorial exploratorio

Se ha realizado un análisis factorial exploratorio, en el que se han analizado las comunalidades asignadas inicialmente a las variables (inicial) y las comunalidades reproducidas por la solución factorial (extracción) (tabla 1). Para realizar este proceso y obtener la solución factorial se ha llevado a cabo el método de extracción de componentes principales y los resultados muestran que la proporción de varianza explicada por cada uno de los ítems es alta y puede ser explicada por el modelo factorial obtenido<sup>27</sup>. En algunos componentes se obtuvieron valores superiores a 1, lo que indicaba una variación significativa. A continuación, se definieron 7 componentes de la nomofobia que pueden verse en la tabla 1,

seleccionados por la fuerza de la asociación estadística entre ellos y la coherencia con los estudios publicados hasta la fecha y las consideraciones expuestas por el panel de expertos. Estos 7 componentes correspondían a las 3 dimensiones exploradas: psicológica (relacionada con los componentes 2 y 6), social (en relación con los componentes 1, 3 y 4) y biológica (en relación con los componentes 5 y 7), y sumaban el 58,714% de la varianza.

La tabla 2 muestra la matriz de componentes rotados para cada pregunta de la escala de nomofobia para niños, indicando también la comunalidad de cada uno de estos componentes. En relación con el ítem-test correlación, el valor de la prueba de esfericidad de Bartlett fue de 6.488,205 con una  $p < 0,001$ , lo que indica que la matriz de correlaciones es claramente distinta a la matriz identidad. El valor del análisis de Kaiser fue de 0,926, muy cercano a 1, con una  $p < 0,001$ , lo que indica que es muy apropiado el análisis realizado.

Después de haber realizado el análisis factorial exploratorio por el método de componentes principales, hay 2 preguntas (11 y 13) que aparecen en 2 componentes distintos pero la diferencia entre estos valores no es muy amplia. Se seleccionó el mayor valor de un componente, si en alguna cuestión había varios, siempre y cuando hubiera coherencia con la literatura revisada. Se eliminaron 10 preguntas que no eran bien comprendidas por los entrevistados: 2, 16, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 33 y 38. Por tanto, la escala final (ver anexo) quedó configurada con 32 ítems, después de la confirmación del análisis factorial.

**Tabla 2** Matriz de estructura de cada cuestión de la escala de nomofobia para niños

Número de pregunta	Comunalidad <sup>a</sup>	Componentes <sup>b</sup>						
		1	2	3	4	5	6	7
29	0,674	0,775						
27	0,635	0,748						
28	0,640	0,746						
26	0,670	0,737						
5	0,589	0,620						
12	0,632	0,571						
30	0,493	0,570						
11	0,583	0,510			0,424			
8	0,466							
6	0,502							
7	0,569		0,714					
4	0,517		0,681					
9	0,547		0,644					
3	0,480		0,495					
13	0,536	0,419	0,466					
31	0,610			0,725				
32	0,618			0,656				
39	0,564			0,597				
40	0,555			0,593				
23	0,498			0,467	0,408			
15	0,629				0,692			
20	0,651				0,650			
14	0,545				0,644			
17	0,507				0,560			
36	0,682					0,815		
35	0,703					0,791		
34	0,640					0,685		
37	0,663						0,533	
1	0,626						0,532	
10	0,610						0,531	
42	0,647							0,759
41	0,507							0,625

Solo los componentes > 0,40 están en la tabla.

<sup>a</sup> Después de realizar el método de extracción por componentes principales.

<sup>b</sup> Los nombres de los diferentes componentes son: 1) Necesidad de contacto (socialización), verificación y visibilidad; 2) Seguridad con el uso del móvil; 3) Rendimiento académico, concentración y dispersión; 4) Necesidad de comunicación con los demás y dependencia; 5) Cambios fisiológicos; 6) Cambios emocionales y síntomas de abstinencia al no utilizar el móvil, y 7) Interferencia en la vida diaria.

## Análisis de confiabilidad

El resultado de la varianza total explicada de nuestro modelo es 58,714%. Como puede verse en la [tabla 3](#), el estudio piloto con 40 ítems demostró que el cuestionario tenía una buena consistencia interna<sup>28</sup>, con un valor alfa de Cronbach global de 0,930 (IC 95% 0,917-0,942), siendo esta de 0,940 (IC 95% 0,932-0,947) para el cuestionario de 42 ítems y de 0,924 (IC 95% 0,914-0,933) para el cuestionario final de 32 ítems, con un valor de  $p < 0,001$  para las 3 escalas. En dicha [tabla 3](#) puede consultarse el alfa de Cronbach en cada una de las dimensiones analizadas.

## Discusión

El porcentaje de usuarios de móviles, así como el uso problemático en niños y adolescentes, va en aumento. Sin

embargo, aún son escasas las revisiones exhaustivas sobre este tema<sup>10</sup>. López-Fernández et al.<sup>29</sup> encontraron una mayor prevalencia de uso problemático en los alumnos más jóvenes (11-14 años) que en los mayores (15-18 años), por lo que se hace necesario explorar este grupo poblacional para prevenir problemas asociados al uso del teléfono móvil en el futuro. Esto es importante porque se ha visto que las personas con niveles más altos de nomofobia presentarían también un uso más problemático del teléfono móvil<sup>13,30</sup>.

Se sabe también que el contexto cultural puede influir en la aparición de nomofobia, ya que este puede moldear significativamente las diferencias encontradas en los comportamientos tecnológicos de las distintas personas de cada país<sup>31</sup>. Por ello, es necesario diseñar una escala de nomofobia adaptada al contexto cultural español de los niños para estudiar este fenómeno de manera precoz.

En este estudio hemos explorado las dimensiones de la nomofobia y se ha diseñado y desarrollado un cuestionario

**Tabla 3** Análisis de fiabilidad de todas las preguntas y para cada una de las subescalas

	Valor alfa de Cronbach	N	IC 95%	p
Total (40 ítems)	0,930	261	0,917-0,942	< 0,001
Dimensión psicológica (12 ítems)	0,825	283	0,793-0,854	< 0,001
Dimensión social (19 ítems)	0,873	279	0,850-0,894	< 0,001
Dimensión biológica (9 ítems)	0,769	299	0,728-0,806	< 0,001
Total (42 ítems)	0,940	503	0,932-0,947	< 0,001
Dimensión psicológica (13 ítems)	0,878	541	0,862-0,893	< 0,001
Dimensión social (20 ítems)	0,880	534	0,865-0,894	< 0,001
Dimensión biológica (9 ítems)	0,766	567	0,736-0,794	< 0,001
Total (32 ítems)	0,924	515	0,914-0,933	< 0,001
Dimensión psicológica (10 ítems, componentes <sup>a</sup> 2 y 6)	0,841	547	0,820-0,860	< 0,001
Dimensión social (17 ítems, componentes <sup>a</sup> 1, 3 y 4)	0,885	537	0,870-0,899	< 0,001
Dimensión biológica (5 ítems, componentes <sup>a</sup> 5 y 7)	0,665	570	0,619-0,707	< 0,001

IC 95%: intervalos de confianza del 95%.

<sup>a</sup> Los nombres de los diferentes componentes son: 1) Necesidad de contacto (socialización), verificación y visibilidad; 2) Seguridad con el uso del móvil; 3) Rendimiento académico, concentración y dispersión; 4) Necesidad de comunicación con los demás y dependencia; 5) Cambios fisiológicos; 6) Cambios emocionales y síntomas de abstinencia al no utilizar el móvil, y 7) Interferencia en la vida diaria.

sobre la nomofobia en niños españoles, contribuyendo así al mejor conocimiento de este fenómeno. Las preguntas de este cuestionario se desarrollaron según los hallazgos de la primera fase cualitativa, que reveló las dimensiones de la nomofobia. Después, el cuestionario fue validado con una muestra de estudiantes escolares a través del análisis factorial exploratorio, que reveló una estructura de 7 factores para la escala. Estos factores correspondían a las dimensiones de la nomofobia identificadas como resultado de la primera, en la que fueron definidos en función del análisis estadístico, las consideraciones del panel de expertos y de la literatura existente. Y permiten conocer aspectos psicológicos, sociales y biológicos del alumnado con respecto al uso del teléfono móvil, aportando información sobre el grado de afectación que puede darse en cada dimensión e indicando si existe nomofobia. Resultados similares se observaron en otro estudio<sup>23</sup> en el que se ha adaptado y validado una escala de nomofobia en adolescentes; en este caso los resultados han permitido clasificar a los estudiantes en función de si el uso del móvil interfería en su vida diaria. Así, la nueva escala diseñada en el presente estudio permite no solo conocer si hay nomofobia, sino también en qué dimensión aparece. Otro estudio<sup>12</sup> analizó 4 componentes de la nomofobia a través de la escala NMP-Q en estudiantes universitarios de EE. UU., y los resultados también contrastan con los del presente estudio, ya que permiten conocer el grado de afectación en su vida diaria por el uso del teléfono móvil.

Existen varias limitaciones en este estudio. En primer lugar, el uso de datos procedentes de un cuestionario autoadministrado está sujeto a sesgos<sup>32</sup>, como puede ser que los encuestados no comprendan bien las preguntas, que estén cansados al rellenarlo, que comiencen la encuesta pero no estén interesados en finalizarla o que se responda a las preguntas sin pensar mucho en ellas. En segundo lugar, los hallazgos del estudio actual se basan en una muestra de

conveniencia, pudiendo no ser estos datos representativos de la población general de niños españoles.

El principal valor y fortaleza de este estudio es que esta escala, con una excelente consistencia, breve (solo 32 ítems) y de fácil manejo y comprensión, ayudará a los padres, educadores, personal sanitario y, en general, a la comunidad a identificar a los niños con nomofobia y en riesgo de tenerla, para poder corregir su comportamiento de manera adecuada y a tiempo<sup>30</sup>. Será en el marco de la Atención Primaria y Enfermería escolar donde se puedan llevar a cabo más investigaciones para evitar así el uso patológico del móvil y factores de salud asociados.

Este estudio se realizó en escolares antes de la pandemia por COVID-19. Las restricciones llevadas a cabo en la población general para control de esta han favorecido el aumento del uso de los móviles y dispositivos electrónicos incluso en los escolares<sup>33,34</sup>, por lo que sería de máximo interés seguir realizando investigaciones pospandemia, que nos permitan comparar este cambio de hábito en el uso de la tecnología y las consecuencias de salud asociadas a este comportamiento.

### Lo conocido sobre el tema

El uso de los teléfonos móviles en la población general es cada vez mayor, aunque este tema está poco estudiado en niños.

La sobreexposición a estos dispositivos puede producir consecuencias importantes como el aumento de las tasas de nomofobia, un fenómeno estudiado en adolescentes, pero no suficientemente estudiado en niños.

## Qué aporta este estudio

La propuesta de diseño y validación de esta escala de medida de nomofobia en menores ayudará a los padres, educadores y personal sanitario (psicólogos, médicos y enfermeros) a identificar a los niños con nomofobia o en riesgo de nomofobia.

Este nuevo instrumento permitirá identificar a los niños con nomofobia o en riesgo de nomofobia y será en el marco de la Atención Primaria y Enfermería escolar donde se puedan llevar a cabo más investigaciones para evitar así el uso patológico del móvil y factores de salud asociados.

## Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación de la Universidad San Pablo CEU (CEINDO), con código de aprobación: 431/20/25.

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes individuales (y sus padres) incluidos en el estudio, a los que también se les informó de que toda la información recogida sería analizada de forma exclusiva por los miembros del equipo de investigación y que en todo momento se respetará el anonimato de los participantes según lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

## Financiación

Esta investigación no recibió financiación externa.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Queremos ofrecer nuestro más sincero agradecimiento a los alumnos que participaron en este estudio, a sus padres, docentes y directores de los diferentes centros que nos han permitido el proceso de recogida de datos. También queremos agradecer a Juan José de la Cruz, del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Autónoma de Madrid (España); a José Miguel Cárdenas, del Departamento Interfacultativo de Matemática Aplicada y Estadística, Universidad CEU San Pablo, Madrid (España) y a la catedrática María Dolores Hidalgo Montesinos, de la Universidad de Murcia, Facultad de Psicología, Departamento de Psicología Básica, por el incondicional apoyo estadístico que han realizado en la elaboración de este manuscrito.

## Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.aprim.2022.102528](https://doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102528).

## Bibliografía

- Hawi N, Samaha M, Griffiths M. The digital addiction scale for children: Development and validation. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*. 2019;22:771–8, <http://dx.doi.org/10.1089/cyber.2019.0132>.
- Park CS. Examination of smartphone dependence: Functionally and existentially dependent behavior on the smartphone. *Comput Hum Behav*. 2019;93:123–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2018.12.022>.
- Busch PA, McCarthy S. Antecedents and consequences of problematic smartphone use: A systematic literature review of an emerging research area. *Comput Hum Behav*. 2021;114:106414, <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2020.106414>.
- Bragazzi NL, del Puente G. A proposal for including nomophobia in the new DSM-V. *Psychol Res Behav Manag*. 2014;7:155–60, <http://dx.doi.org/10.2147/PRBM.S41386>.
- Kneidinger-Müller B. When the smartphone goes offline: A factorial survey of smartphone users' experiences of mobile unavailability. *Comput Hum Behav*. 2019;98:1–10, <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2019.03.037>.
- Samaha M, Hawi NS. Associations between screen media parenting practices and children's screen time in Lebanon. *Telemat Inform*. 2017;34:351–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.tele.2016.06.002>.
- Anshari M, Alas Y, Sulaiman E. Smartphone addictions and nomophobia among youth. *Vulnerable Child Youth Stud*. 2019;14:242–7, <http://dx.doi.org/10.1080/17450128.2019.1614709>.
- Musa R, Saidon J, Rahman SA. Who's at risk for smartphone nomophobia and pathology; the young or matured urban millennials? *Adv Sci Lett*. 2017;23:7486–9, <http://dx.doi.org/10.1166/ASL.2017.9504>.
- Yilmaz E, Griffiths MD, Kan A. Development and validation of Videogame Addiction Scale for Children (VASC). *Int J Ment Health Addict*. 2017;15:869–82, <http://dx.doi.org/10.1007/s11469-017-9766-7>.
- Fischer-Grote L, Kothgassner O, Felnhof A. Risk factors for problematic smartphone use in children and adolescents: A review of existing literature. *Neuropsychiatr*. 2019;33:179–90, <http://dx.doi.org/10.1007/s40211-019-00319-8>.
- Rodríguez-García AM, Moreno-Guerrero AJ, López Belmonte J. Nomophobia: An individual's growing fear of being without a smartphone - A systematic literature review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:580, <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17020580>.
- Yildirim C, Correia AP. Exploring the dimensions of nomophobia: Development and validation of a self-reported questionnaire. *Comput Hum Behav*. 2015;49:130–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.059>.
- Dixit S, Shukla H, Bhagwat A, Bindal A, Goyal A, Zaidi AK, et al. A study to evaluate mobile phone dependence among students of a medical college and associated hospital of central India. *Indian J Community Med*. 2010;35:339–41, <http://dx.doi.org/10.4103/0970-0218.66878>.
- Forgays DK, Hyman I, Schreiber J. Texting everywhere for everything: Gender and age differences in cell phone etiquette and use. *Comput Hum Behav*. 2014;31:314–21, <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.053>.

15. Wang P, Liu T, Ko C, Lin H, Huang M, Yeh Y, et al. Association between problematic cellular phone use and suicide: The moderating effect of family function and depression. *Compr Psychiatry*. 2014;55:342–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.comppsy.2013.09.006>.
16. Moreno-Guerrero AJ, Gómez-García G, López-Belmonte J, Rodríguez-Jiménez C. Internet addiction in the Web of Science database: A review of the literature with scientific mapping. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:275327616, <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17082753>.
17. King ALS, Valença AM, Nardi AE. Nomophobia: The mobile phone in panic disorder with agoraphobia: Reducing phobias or worsening of dependence? *Cogn Behav Neurol*. 2010;23:52–4, <http://dx.doi.org/10.1097/wnn.0b013e3181b7eabc>.
18. Chóliz M. *Mobile phone addiction in adolescence: Evaluation and prevention of mobile addiction in teenagers*. Saarbrücken: Lambert Academic Publishing; 2010.
19. González-Cabrera J, León-Mejía A, Pérez-Sancho C, Calvete E. Adaptación al español del cuestionario Nomophobia Questionnaire (NMP-Q) en una muestra de adolescentes. *Actas Esp Psiquiatr*. 2017;45:137–44.
20. Krajewska-Kułak E, Kułak W, Stryżak A, Szpakow A, Prokopowicz W, Marcinkowski JT. Problematic mobile phone using among the Polish and Belarusian university students, a comparative study. *Prog Health Sci*. 2012;2:45–50.
21. Oksman V, Turtiainen J. Mobile communication as a social stage: Meanings of mobile communication in everyday life among teenagers in Finland. *New Media Soc*. 2004;6:319–39, <http://dx.doi.org/10.1177/1461444804042518>.
22. Toda M, Monden K, Kubo K, Morimoto K. Mobile phone dependence and health-related life-style of university students. *Soc Behav Pers*. 2006;34:1277–84, <http://dx.doi.org/10.2224/sbp.2006.34.10.1277>.
23. Ramos-Soler I, López-Sánchez C, Quiles-Soler M. Adaptación y validación de la escala de nomofobia de Yıldırım y Correia en estudiantes españoles de la Educación Secundaria Obligatoria. *Salud Drogas*. 2017;17:201–13, <http://dx.doi.org/10.21134/haaj.v17i2.332>.
24. Hakoyama M. Young adults' cellphone dependence, stress, depression and self-esteem. *Adv Soc Sci Cult*. 2019;1:125–42, <http://dx.doi.org/10.22158/assc.v1n2p125>.
25. Comrey A, Lee H. *A first course in factor analysis*. New York: Psychology Press; 1992.
26. DeVellis R. *Scale development: Theory and applications*. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.; 2003.
27. Tabachnick B, Fidell L. *Using multivariate statistics*. Boston: Pearson; 2013.
28. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of test. *Psychometrika*. 1951;16:297–334.
29. López-Fernández O, Honrubia-Serrano ML, Freixa-Blanxart M. Adaptación española del «Mobile Phone Problem Use Scale» para población adolescente. *Adicciones*. 2012;24:123–30, <http://dx.doi.org/10.20882/adicciones.104>.
30. Kaviani F, Robards B, Young KL, Koppel S. Nomophobia: Is the fear of being without a smartphone associated with problematic use? *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:6024, <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17176024>.
31. Arpaci I. Culture and nomophobia: The role of vertical versus horizontal collectivism in predicting nomophobia. *Inf Dev*. 2019;35:96–106, <http://dx.doi.org/10.1177/0266666917730119>.
32. Budd RJ. Response bias and the theory of reasoned action. *Soc Cogn*. 1987;5:95–107, <http://dx.doi.org/10.1521/soco.1987.5.2.95>.
33. Werling AM, Walitza S, Drechsler R. Impact of the COVID-19 lockdown on screen media use in patients referred for ADHD to child and adolescent psychiatry: An introduction to problematic use of the internet in ADHD and results of a survey. *J Neural Transm (Vienna)*. 2021;128:1033–43, <http://dx.doi.org/10.1007/s00702-021-02332-0>.
34. Nagata JM, Cortez CA, Cattle CJ, Ganson KT, Iyer P, Bibbins-Domingo K, et al., U.S. Screen time use among US adolescents during the COVID-19 pandemic: Findings from the Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) study. *JAMA Pediatr*. 2022;176:94–6, <http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.4334>.