



Análisis del temperamento infantil relacionado con el uso de pantallas

Josep Oriol Casanovas Marsal^a, Diana Merino Leiva^b, Andrea Paúl Nadal^b, Marina Cruz Leiva^b, Esther Aladrén Hernando^b, Delia González de la Cuesta^c

Publicado en Internet:
12-abril-2022

Josep Oriol Casanovas Marsal:
jocasanovas@iisaragon.es

^aEnfermero. Hospital Universitario Miguel Servet. Instituto de Investigación Sanitaria Aragón. Zaragoza. España • ^bEspecialista en Enfermería Pediátrica. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza. España • ^cEnfermera. Área de Innovación e Investigación. Hospital Universitario Miguel Servet. Instituto de Investigación Sanitaria Aragón. Zaragoza. España.

Resumen

Introducción: el objetivo del estudio fue describir el tiempo de uso de pantallas y relacionarlo con los rasgos temperamentales y del comportamiento del niño.

Material y métodos: estudio observacional descriptivo mediante cuestionario estructurado entregado a los progenitores para saber el tiempo de exposición de su hijo/a a las pantallas y valoración del temperamento infantil con el cuestionario Emotionality Sociability and Activity Temperament (EAS) de niños con edades comprendidas entre 0 y 10 años del centro de salud Revolería y Torrero-La Paz de Zaragoza (España) durante los meses de junio de 2019 hasta febrero de 2020. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón (PI 19/00260).

Resultados: participación de 212 niños. El 54,1% fueron niñas. Edad media: 5,3±2,7 años; peso medio: 21,2±9,6 kg; talla media: 1,11±0,20 m; el 62,9% se clasificó en peso normal. Un 76,1% realiza ejercicio físico. Edad de inicio a la exposición a las pantallas: el 39,0% fue con una edad superior a 24 meses; el 42,4% se expone un tiempo medio de 60-120 minutos al uso de pantallas. Evaluación del temperamento infantil con la escala EAS (sociabilidad: 18,1±3,1; actividad 19,0±4,2; emocionalidad 13,9±4,0 y timidez: 12,3±4,1).

Conclusiones: en la muestra estudiada, los niños con edades superiores presentaron un tiempo mayor de uso a la exposición y uso de pantallas. No se hallaron diferencias significativas entre el tiempo de uso de las pantallas y los cambios del temperamento infantil.

Palabras clave:

- Conducta infantil
 - Dependencia psicológica
- Tecnología de la información
- Temperamento

Infantile temperament analysis associated with screen uses

Abstract

Introduction: The aim of this study was to describe the screen time uses in children population associated with their temperament and behavioural factors.

Method: Observational and descriptive study. A structured, self-administrated questionnaire was sent to children's progenitors to know the screen exposition time of their child. The emotionality sociability and activity temperament survey (EAS) evaluated the child behavioural and temperament factors in infants between the ages of 0 – 10 years old who were attended in two primary health centres in Zaragoza (Spain) during the months June 2019 and February 2020. The study has been authorized by the Ethical and Research Committee of Aragón (pi 19/00260). For statistical analysis, Jamovi® (version 1.2) was used.

Results: Total participation: 212 infants. The 54,1% was female. Average of age: 5,3±2,7 years old; average of weight: 21,2±9,6 kg; average of height: 1,1±0,2 m; the 62,9% had normal weight. The 76,1% practice regular physical activity. The age of onset to screen exposition was 39% over 24 months; the average time exposition in front of the screen was 60-120 minutes for the 42,4% of the participants. Infantile temperament evaluation with EAS survey (sociability: 18,1±3,1; activity 19,0±4,2; emotionality 13,9±4,04 and shyness:12,3±4,1).

Conclusions: In our study, school-age population, the screen exposition time was superior to other age's groups. There were no statistically significant differences between time exposition in front of the screens and the infantile temperament changes.

Key words:

- Child behaviour
 - Dependency psychological
- Information technology
- Temperament

Cómo citar este artículo: Casanovas Marsal JO, Merino Leiva D, Paúl Nadal A, Cruz Leiva M, Aladrén Hernando E, González de la Cuesta D. Análisis del temperamento infantil relacionado con el uso de pantallas. Rev Pediatr Aten Primaria. 2022;24:e45-e51.

INTRODUCCIÓN

La presencia de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la vida de los niños se ha normalizado¹ y les define como nativos digitales que crecen en una sociedad digitalizada, donde aprenden rápido a manejarse entre ordenadores, tabletas y móviles^{2,3}. Los métodos de enseñanza, los juegos, el entretenimiento y las formas de comunicarse han cambiado, creando controversias entre los expertos sobre sus beneficios a medio y largo plazo y sus posibles consecuencias⁴⁻⁶.

Según los datos de la Encuesta Nacional de Salud⁷ del año 2017, el 57% de los niños entre 1-4 años pasan más de una hora diaria entre semana frente a la pantalla, porcentaje que se eleva al 76,1% en la franja de edad entre 5-9 años y hasta el 83,7% entre 10-14 años, cifras que superan las recomendaciones actuales de la Academia Americana de Pediatría (AAP)⁸.

Los problemas de ansiedad y baja autoestima, el deterioro de las relaciones sociales y la baja tolerancia a la frustración se relacionan con un uso excesivo de las nuevas tecnologías en los adolescentes. Sin embargo, su uso en edades más tempranas no ha sido estudiado de una forma tan precisa. Es interesante plantear cuándo se considera que se hace un uso excesivo de las pantallas e, incluso, cuándo comienza a ser una adicción^{9,10}. Se han descrito tres niveles de dependencia¹¹: a) el consumo controlado: la persona no se ve afectada en su vida diaria, ni en sus actividades placenteras por el uso de las TIC; b) el consumo moderado-controlado: hay un interés excesivo en las TIC y deja de lado el resto de aficiones o relaciones personales que no compartan la misma actividad, y pueden empezar a verse alteraciones en el comportamiento, y c) el consumo excesivo y adictivo: el resto de las actividades en su vida pasan a un segundo plano, al sujeto únicamente le satisfacen las actividades relacionadas con las TIC y el cambio en el comportamiento social es evidente y problemático.

La AAP ofrece recomendaciones en cuanto a lugares y horarios en los que no debería haber presen-

cia de pantallas y también informa sobre su contenido: insiste en la importancia de la supervisión de un adulto y de seguir las indicaciones en cuanto a la edad recomendada de los contenidos^{12,13}.

Cuando un hábito se convierte en una adicción existe un cambio en el comportamiento social, está más presente en personas con personalidad introvertida, con rasgos de impulsividad¹³, con depresión, con baja autoestima, con ansiedad social y con timidez^{12,14}. No obstante, la afabilidad y la alta autoestima podrían actuar como factores protectores¹³.

La conversión de una afición a una adicción se manifiesta con la privación de horas de sueño, con el descuido de las relaciones familiares y sociales, con el pensamiento continuo en las TIC como único entretenimiento, con irritación excesiva cuando se le retira su uso, con bajo rendimiento escolar y con euforia excesiva cuando se está delante de las nuevas tecnologías¹².

Al identificar los cambios temperamentales (sociabilidad, timidez, emocionalidad y actividad) en los niños/as se podría actuar en la prevención de adicciones a las tecnologías mediante pautas de actuación para los padres y educadores. El objetivo del estudio fue describir el uso de pantallas y relacionarlo con los rasgos temperamentales y del comportamiento del niño.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional descriptivo mediante un cuestionario estructurado para los progenitores realizado durante los meses de junio de 2019 hasta febrero de 2020. La evaluación del temperamento infantil se realizó mediante Emotionality Sociability and Activity (EAS) Temperament survey (adaptación española)¹⁵. Los sujetos de estudio fueron niños/as con edades comprendidas entre 0 y 10 años cuyo centro de salud de referencia era el de Rebojería y Torrero-La Paz de la ciudad de Zaragoza (España). Se excluyeron aquellos participantes con patologías crónicas que afectaran a su desarrollo psicomotor, que requiriesen

hospitalizaciones frecuentes y que hubiese imposibilidad de comprensión y/o de comunicación para contestar.

El acceso y la participación al estudio se realizó a través de la consulta de Pediatría de Atención Primaria. La enfermera responsable informaba a los progenitores del estudio y, si accedían a participar, se les entregaba una encuesta estructurada y autoadministrada con un total de 13 ítems donde se recogieron las variables de los niños/as en relación a su edad, sexo, talla, peso y número total de hermanos; tipo de familia (biparentales, monoparentales, separados, reconstituidas y extensas), cuidador habitual (madre, padre, ambos), actividades extraescolares no relacionadas con el uso de pantallas y el número de horas por semana, y realización de ejercicio físico y número de horas de práctica a la semana.

En relación con el uso de dispositivos electrónicos, se preguntó a los progenitores la edad de comienzo del niño a la exposición a pantallas, el tiempo diario de exposición, el contenido visualizado, el dispositivo utilizado (tableta, móvil, ordenador, televisor y/o consola), los momentos de exposición a pantallas (durante las comidas, viajes, tiempo libre, para conciliar el sueño, en el colegio, etc.) y la tolerancia al retirar el dispositivo al niño siendo muy bien (no se enfada nunca, no le importa), bien (no suele enfadarse aunque a veces hay que distraerle), regular (acepta la retirada aunque suele enfadarse), mal (se enfada siempre), muy mal (se enfada, no acepta retirada, grita, llora o patalea) y si lo consideraba como una problemática el tiempo de exposición de su hijo/a.

Para la evaluación del temperamento infantil, a los progenitores se les entregó la escala para la evaluación del temperamento infantil (EAS) traducida y validada en español¹⁵. La encuesta es un instrumento autoaplicado por las madres y los padres respecto al comportamiento de sus hijos. Se compone de 20 ítems con respuesta tipo Likert siendo el número 1 un comportamiento observable muy poco característico en el niño y el número 5 un comportamiento observable muy característico del niño. Cada uno de los componentes de la en-

cuesta se evalúan mediante los 5 ítems con un total de 6 ítems invertidos. Para el cálculo de los ítems invertidos se cuenta con la fórmula

$$P_i = (P_m + 1) - P_o$$

donde P_i es la puntuación transformada en el ítem invertido lista para calcular la puntuación total en el cuestionario, P_m es la puntuación máxima que puede darse al ítem y P_o es la puntuación original obtenida en el ítem invertido. Los 20 ítems de la encuesta miden tres componentes básicos del temperamento infantil: la emocionalidad, la actividad y la sociabilidad subdividiéndose este último también en timidez.

El análisis de los datos se realizó con el programa estadístico JAMOVI® versión 1.2.7. Para el análisis descriptivo, las variables cuantitativas se exponen con la media y su desviación estándar y para las cualitativas se expresan en porcentajes y frecuencias. Las variables estudiadas cuantitativas han sido exploradas con la prueba de bondad de ajuste a una distribución normal (test de Shapiro-Wilk). La asociación entre las variables estudiadas se ha realizado mediante las pruebas de contraste de hipótesis, con comparación de proporciones cuando ambas variables son cualitativas, comparaciones de medias cuando una de ellas es cuantitativa (Kruskal-Wallis) y correlaciones bivariadas (coeficiente de correlación de Spearman) cuando ambas han sido cuantitativas. Los efectos se consideran significativos si $p < 0,05$.

En cuanto a los aspectos éticos, los datos recogidos siguieron la normativa legal sobre la confidencialidad de los datos (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Respecto a la ética del proceso de participación, previa descripción por escrito y verbal de toda la información relacionada con el estudio y con sus objetivos (hoja de información al participante, los padres/madres/tutores legales) de forma voluntaria, accedieron a participar y firmaron el consentimiento informado. Durante el estudio se siguieron las directrices nacionales e internacionales (código deontológico, Declaración de Helsinki). El estudio fue

aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón con número de resolución PI 19/00260.

RESULTADOS

La participación total fue de 212 niños/as. El 54,1% fueron niñas y el 45,9% niños con una edad media de $5,3 \pm 2,7$ años, un peso medio de $21,2 \pm 9,6$ kg y una talla media de $1,11 \pm 0,20$ metros. El 10,6% se clasifica en bajo peso, un 62,9% en peso normal, un 13,6% en sobrepeso y un 12,9% en obesidad. Según el tipo de familia el 86,4% son biparentales, el 6,1% reconstituidas, el 3,3% separadas, el 2,3% monoparentales y el 1,9% extensas. El 24,9% eran hijos únicos y el 75,1% tenían más de un hermano/a y se consideraron tanto el padre como la madre cuidadores habituales (43,2%) mayoritariamente. En relación con la actividad extraescolar no relacionada con el uso de pantallas, un 63,4% la realiza y un 76,1% realiza ejercicio físico.

En cuanto a la edad de inicio a la exposición a las pantallas, el 39% fue con una edad superior a 24 meses, el 35,1% entre los 12 y los 24 meses, el 22,4% entre los 6 y 12 meses y un 3,4% con una edad inferior a 6 meses.

En referencia al uso de las pantallas, un 42,4% se expone entre 60 y 120 minutos a la semana, un 40,5% se expone con un tiempo inferior a 30 minutos, el 11% entre 120 y 180 minutos, el 3,3% no se expone y el 2,9% se expone más de 180 minutos. Se observa que los participantes en edad escolar es el grupo mayoritario en la franja de utilización de pantallas en un intervalo de tiempo de entre 60 y 120 minutos (Tabla 1).

El mayor contenido visualizado a través de la pantalla son películas (66%) y el dispositivo con el que se visualiza, en mayor proporción, es la televisión (43,4%). El 83,6% no utiliza nunca la pantalla como método para inducir al sueño y el 58,9% de progenitores piensa que no es un problema la reacción temperamental de su hijo/a al retirarle el dispositivo clasificándose el 58,9% como una reacción de

Tabla 1. Tiempo de exposición al uso de pantallas por grupos de edad

Edad		Tiempo de exposición					Total
		Nada	<30 min	60-120 min	120-180 min	>180 min	
Lactante	Valor observado	5,0	12,0	2,0	1,0	0,0	20,0
	Valor esperado	0,7	8,1	8,5	2,2	0,6	20,0
	% filas	25,0	60,0	10,0	5,0	0,0	100,0
	% columnas	71,4	14,1	2,2	4,3	0,0	9,5
	% total	2,4	5,7	1,0	0,5	0,0	9,5
Preescolar	Valor observado	2,0	40,0	41,0	8,0	2,0	93,0
	Valor esperado	3,1	37,6	39,4	10,2	2,7	93,0
	% filas	2,2	43,0	44,1	8,6	2,2	100,0
	% columnas	28,6	47,1	46,1	34,8	33,3	44,3
	% total	1,0	19,0	19,5	3,8	1,0	44,3
Escolar	Valor observado	0,0	33,0	46,0	14,0	4,0	97,0
	Valor esperado	3,2	39,3	41,1	10,6	2,8	97,0
	% filas	0,0	34,0	47,4	14,4	4,1	100,0
	% columnas	0,0	38,8	51,7	60,9	66,7	46,2
	% total	0,0	15,7	21,9	6,7	1,9	46,2
Total	Valor observado	7,0	85,0	89,0	23,0	6,0	210,0
	Valor esperado	7,0	85,0	89,0	23,0	6,0	210,0
	% filas	3,3	40,5	42,4	11,0	2,9	100,0
	% columnas	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	% total	3,3	40,5	42,4	11,0	2,9	100,0

no enfadarse nunca o a veces hay que distraerle para que no se enfade.

En la evaluación del temperamento infantil con la escala EAS el componente de sociabilidad obtuvo una puntuación media de $18,10 \pm 3,17$ (rango 7-25), el de actividad $19,0 \pm 4,2$ (rango 5-25), el de emocionalidad $13,9 \pm 4,0$ (rango 6-24) y el de timidez $12,3 \pm 4,1$ (rango 5-22).

En consideración al análisis, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre el tiempo de exposición a las pantallas en relación con el sexo ($\chi^2 = 3,98$; $p = 0,41$), entre el componente sociabilidad ($\chi^2 = 6,69$; $p = 0,15$), el de actividad ($\chi^2 = 6,9$; $p = 0,1$), el de emocionalidad ($\chi^2 = 6,2$; $p = 0,2$), el de timidez ($\chi^2 = 8,03$; $p = 0,1$) en relación con el tiempo de uso de las pantallas (Tabla 2).

No obstante, para el componente actividad, en relación con la edad, existe una correlación directa leve y para el componente emocionalidad existe una correlación inversa leve (Tabla 3).

Se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre el componente actividad ($\chi^2 = 5,83$; $p = 0,02$) y emocionalidad ($\chi^2 = 4,3$; $p = 0,04$), donde las niñas obtuvieron una puntuación superior en actividad y emocionalidad ($19,6 \pm 4,5$; $14,5 \pm 3,9$) que los niños ($18,1 \pm 4,0$; $13,1 \pm 3,9$) respectivamente.

DISCUSIÓN

Los resultados expuestos en el presente estudio revelan que la mayoría de la muestra está expuesta más de una hora al día a las pantallas. La AAP recomienda⁸ que el uso de pantallas sea inferior a

una hora al día y establece diferentes intervalos de tiempo de uso en relación con la edad siendo de 0-2 años, nada de pantallas; de 2-5 años, entre media y una hora al día; de 7-12 años, una hora con un adulto delante y nunca en horarios de comidas; de 12 a 15 años, una hora y media con especial cuidado con las redes sociales y más de 16 años, dos horas.

En cuanto a la edad, se observó en la muestra del estudio que a edades superiores el tiempo de uso de pantallas fue mayor. A mayor tiempo de exposición existe una mayor probabilidad de crear adicción¹⁶ y a la vez de padecer síntomas como el déficit de atención-hiperactividad, trastornos de la conducta, depresión, ansiedad y cambios en el patrón del sueño^{12,14,16,17}.

En términos de la actividad física, los hallazgos de este estudio se correlacionan en que a medida que el uso de pantallas aumenta, la práctica de actividad física disminuye¹⁹.

Aunque la muestra de estudio fue de población urbana, se ha descrito que la población rural presenta una mayor prevalencia en relación con el tiempo de uso²⁰ que en la población urbana.

En cuanto al tiempo de exposición, se considera que se realiza un consumo controlado cuando no se ve afectada su vida diaria, ni sus actividades placenteras al margen del uso; se realiza un consumo moderado-controlado cuando hay un interés excesivo y se abandona el resto de las aficiones o relaciones personales que no compartan la misma actividad, y se pueden empezar a ver alteraciones en el comportamiento, y se realiza un consumo excesivo-adictivo cuando el resto de actividades en su vida pasan a un segundo plano. Al sujeto únicamente le satisfacen actividades relacionadas con el uso de pantallas y el cambio en el comportamiento social es evidente y problemático¹¹.

El uso de escalas para detectar la adicción a la exposición y el uso de pantallas²¹ es una buena herramienta para poder establecer criterios de identificación y, si procede, de resolución.

Tabla 2. Test de Kruskal-Wallis entre dimensiones del temperamento infantil y tiempo de exposición a las pantallas

	χ^2	df	p	ϵ^2
Sociabilidad	6,69	4,00	0,15	0,03
Actividad	6,91	4,00	0,14	0,03
Emocionalidad	6,20	4,00	0,19	0,03
Timidez	8,03	4,00	0,09	0,04

Tabla 3. Correlación entre la edad y cada uno de los componentes de evaluación del temperamento infantil. Coeficiente de correlación de Spearman ($p < 0,05$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,001$)**

		Sociabilidad	Actividad	Emocionalidad	Timidez
Sociabilidad	Coeficiente de Spearman	—			
	<i>p</i> valor	—			
Actividad	Coeficiente de Spearman	0,3***	—		
	<i>p</i> valor	<,001	—		
Emocionalidad	Coeficiente de Spearman	-0,01	0,3***	—	
	<i>p</i> valor	0,8	<,001	—	
Timidez	Coeficiente de Spearman	-0,5***	-0,4***	0,00	—
	<i>p</i> valor	<,001	<,001	0,9	—
Edad	Coeficiente de Spearman	-0,05	-0,3***	-0,2***	0,1
	<i>p</i> valor	0,5	<,001	0,01	0,1

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

ABREVIATURAS

AAP: Academia Americana de Pediatría • **EAS:** *Emotionality Sociability and Activity Temperament* • **TIC:** tecnologías de la información y comunicación.

BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Nacional de Estadística. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares. En: Instituto Nacional de Estadística. 2019;1-12 [en línea] [consultado el 18/03/2022] Disponible en: https://www.ine.es/prensa/tich_2019.pdf
- İnal EE, Demirci K, Çetintürk A, Akgönül M, Savaş S. Effects of smartphone overuse on hand function, pinch strength, and the median nerve. *Muscle Nerve*. 2015;52:183-8.
- Muñoz-Miralles R, Ortega-González R, López-Morón MR, Batalla-Martínez C, Manresa JM, Montellà-Jordana N, et al. The problematic use of Information and Communication Technologies (ICT) in adolescents by the cross sectional JOITIC study. *BMC Pediatr*. 2016;16:140.
- Viquez Barrantes I. Las TIC en la educación inclusiva e influencia en el aprendizaje de preescolares. En: Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires; 2014 [en línea] [consultado el 18/03/2022] Disponible en: <https://studylib.es/doc/5491141/las-tic-en-la-educaci%C3%B3n-inclusiva-e-influencia-en-el>
- Casanova Correa J, González Pérez A. Educación Inclusiva y otros afines para el desarrollo de una escuela para todos en la sociedad de la información. *Rev Educ Artes e Inclusão*. 2010;3(1):1-18.
- Vara Robles E, Pons Grau R, Lajara Latorre F, Molina S, Villarejo Romera V, Planas Sanz E. Impacto del abuso de pantallas sobre el desarrollo mental. *Rev Pediatría Aten Primaria*. 2009;11:413-23.
- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Encuesta nacional de Salud. España 2017. 2018. En: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social [en línea] [consultado el 18/03/2022] Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadísticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENS E17_pres_web.pdf
- Council on Communications and Media. Media and Young Minda. *Pediatrics*. 2016;138:e20162591.
- Sevelko K, Bischof G, Bischof A, Besser B, John U, Meyer C, et al. The role of self-esteem in Internet addiction within the context of comorbid mental disorders: Findings from a general population-based sample. *J Behav Addict*. 2018;7:976-84.
- Tresáncoras A, García-Oliva C, Piqueras JA. Relación del uso problemático de Whatsapp con la ansiedad y personalidad en adolescentes. *Heal Addict Salud y Drog*. 2017;17:27-36.

11. Hernan Ruiz M. Adolescente y nuevas adicciones. Rev Asoc Esp Neuropsiq. 2015;35:309-22.
12. Cía AH. Las adicciones no relacionadas a sustancias (DSM-5, APA, 2013): un primer paso hacia la inclusión de las Adicciones Conductuales en las clasificaciones categoriales vigentes. Rev Neuropsiquiatr. 2013;76:210-7.
13. Puerta-Cortés DX, Carbonell X. El modelo de los cinco grandes factores de personalidad y el uso problemático de Internet en jóvenes colombianos. Adicciones. 2014;26:56-61.
14. Echeburúa E, de Corral P. Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto. Adicciones. 2010;22:91-5.
15. Bobes Bascarán MT, Jover M, Llácer B, Carot JM, Sanjuan J. Adaptación española del EAS Temperament Survey para la evaluación del temperamento infantil. Psicothema. 2011;23:160-6.
16. Wichstrøm L, Stenseng F, Belsky J, von Soest T, Hygen BW. Symptoms of Internet Gaming Disorder in Youth: Predictors and Comorbidity. J Abnorm Child Psychol. 2019;47:71-83.
17. Hu Y, Long X, Lyu H, Zhou Y, Chen J. Alterations in white matter integrity in young adults with smartphone dependence. Front Hum Neurosci. 2017;11:532.
18. Tatum WO, DiCiaccio B, Yelvington KH. Cortical processing during smartphone text messaging. Epilepsy Behav. 2016;59:117-21.
19. Zagalaz-Sánchez ML, Cachón-Zagalaz J, Sánchez-Zafra M, Lara-Sánchez A. Mini review of the use of the mobile phone and its repercussion in the deficit of physical activity. Front Psychol. 2019;10:1307.
20. Jamir L, Duggal M, Nehra R, Singh P, Grover S. Epidemiology of technology addiction among school students in rural India. Asian J Psychiatr. 2019;40:30-8.
21. Harris B, Regan T, Schueler J, Fields SA. Problematic mobile phone and smartphone use scales: a systematic review. Front Psychol. 2020;11:672.