



## ORIGINAL

### Influencia de las nuevas tecnologías en los hábitos de sueño de una población adolescente

#### Influence of new technologies on the sleeping habits of an adolescent population

*Autores: Núñez Lara E<sup>1</sup>, Almodóvar Fuentes S<sup>1</sup>, Castellanos Otero E<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Enfermeras del Servicio de PPEE de Neumología. Complejo Hospitalario La Mancha Centro. Alcázar de San Juan. Ciudad Real

<sup>2</sup>Enfermera docente en el Instituto de Educación Secundaria Juan Bosco

#### Resumen:

**Objetivo.** Determinar la prevalencia de alteraciones del sueño en alumnos de secundaria, así como identificar los posibles factores relacionados con las nuevas tecnologías que se asocian a la calidad de sueño.

**Material y métodos.** Estudio observacional transversal sobre una muestra de 244 adolescentes que cursan Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Se ha utilizado el cuestionario Pittsburg para evaluar la calidad del sueño y también se han recogido variables sociodemográficas, hábitos de ejercicio, consumo de tabaco, alcohol y uso de nuevas tecnologías.

**Resultados.** Se han recogido un total de 244 encuestas (tasa de respuesta del 82%). El 52% fueron hombres. Las edades de los alumnos se encuentran entre los 12 y 18 años. El 99% tienen dispositivos electrónicos, siendo el teléfono móvil el más predominante. Las mujeres tienen mayor porcentaje de tenencia de teléfono móvil respecto a los hombres (100% vs 93,6; p=0.006) y también lo usan más horas a la semana (35 vs 14,5 horas; p <0.001). El 80,8% de los encuestados utilizan el móvil antes de acostarse, observándose un mayor uso en mujeres que en hombres (89,5% vs 72,8%; p=0.001). El uso acostado y sin luz también fue significativamente mayor en mujeres que en hombres (61,4% vs 44%; p=0.007). El consumo de alcohol (OR: 3.1; IC95:1.27-7.52) y el uso del móvil acostado y sin luz (OR: 2.3; IC95%:1.23-4.37) se han identificado como factores asociados a un mayor riesgo de trastornos del sueño.

**Conclusiones.** El uso de las nuevas tecnologías, especialmente el móvil, tiene un efecto nocivo en la calidad del sueño cuando se utiliza una vez acostado y con las luces apagadas en los estudiantes de secundaria.

**Palabras clave:** nuevas tecnologías; calidad del sueño; adolescentes; Pittsburg.

#### Resume:

**Objective.** To determine the prevalence of sleep disturbances in secondary school students, as well as to identify possible factors related to new technologies which are associated with sleep quality.

**Material and methods.** Cross-sectional observational study on a sample of 244 adolescents who are enrolled in Compulsory Secondary Education. The Pittsburg questionnaire has been used to assess the quality of sleep and sociodemographic variables, such as exercise habits, tobacco consumption, alcohol and use of new technologies, have also been collected.

**Results.** A total of 244 surveys have been collected (82% response rate). 52% were men. The ages of the students are between 12 and 18 years. 99% have electronic devices, with the mobile phone being the most predominant. Women have a higher percentage of mobile phone ownership compared to men (100% vs. 93.6; p = 0.006) and they also use it more hours a week (35 vs. 14.5 hours; p <0.001). 80.8% of the respondents use the mobile phone before going to bed, observing a greater use in women than in men (89.5% vs. 72.8%; p = 0.001). The use lying down and without light was also significantly higher in women than in men (61.4% Vs 44%; p = 0.007). Alcohol consumption (OR: 3.1; IC95: 1.27-7.52) and the use of mobile while lying down and without light (OR: 2.3; 95% CI: 1.23-4.37) have been identified as factors associated with an increased risk of sleep disorders.

**Conclusion.** The use of new technologies, especially mobile phones, has a detrimental effect on the quality of sleep when used after lying down and with the lights off for high school students.

**Keywords:** new technologies sleep quality; adolescents; Pittsburg.

#### Introducción:

La adolescencia es un período crítico, de transición en el desarrollo físico, cognitivo y psicosocial<sup>1</sup>, que causa tensión, estrés y otros trastornos, entre ellos trastorno del sueño<sup>2</sup>. El inicio de la pubertad desencadena un

cambio hormonal que retrasa los ritmos circadianos, produciendo un efecto fisiológico que conduce hacia un retraso en los tiempos de sueño y vigilia<sup>3</sup>. Todo esto provoca que la falta de sueño entre los adolescentes sea frecuente y se relaciona con problemas escolares o hábitos de vida<sup>4,5</sup>.

El sueño es la disolución fisiológica del estado de conciencia y uno de los cambios o fenómenos básicos que ocurren en el sistema nervioso en cada ciclo de 24 horas. Es esencial para mantener un equilibrio de la psique humana, por lo que su privación provoca daños significativos en la concentración, en la memoria y en el control emocional<sup>2</sup>.

En las últimas décadas, hemos sido testigos de un agudo incremento en la disponibilidad y uso de los dispositivos electrónicos como teléfonos inteligentes, videoconsolas, televisores, reproductores de audio, ordenadores y tabletas. Debido a esto, los dispositivos electrónicos se han convertido en una parte integral de la vida adolescente<sup>6</sup>. Este aumento del uso de dispositivos electrónicos, ha hecho que haya un cambio en el sueño, siendo más pobre entre adolescentes<sup>7</sup>. Suelen pasar mucho tiempo en su dormitorio o tumbados en cama durante horas para participar en otras actividades de mayor interés, como uso de dispositivos electrónicos. Estos hábitos están relacionados con un mayor comportamiento sedentario antes de ir a la cama<sup>8</sup>, el aumento de la latencia del sueño, menor duración del sueño<sup>9,10</sup>, que la hora de acostarse sea más tarde<sup>11,12</sup>, un mayor consumo de cafeína, quedarse dormido en la escuela y un aumento de la somnolencia diurna<sup>13</sup>.

La duración del sueño constituye la tercera parte de nuestra vida y se ha establecido que la prevalencia de alteraciones del sueño, alguna vez en la vida, en la población general es del 35%<sup>14</sup>. El 13% de los adolescentes tienen dificultades para dormir durante la noche y el 10% informan de dificultad para conciliar el sueño<sup>15</sup>. Aquellos que tienen problemas durante el sueño muestran mayor asociación con trastornos psiquiátricos como ansiedad, depresión, déficit de atención y trastornos de conducta, así como propensión a accidentes e hipersomnia diurna<sup>16</sup>.

Los trastornos del sueño incluyen aquellos que afectan la capacidad para dormirse y/o para mantenerse dormido. Para valorar el sueño se utilizan cuestionarios de calidad del sueño como el cuestionario de Pittsburg de calidad del sueño. Es autoadministrado y consta de 19 ítems que analizan diferentes factores determinantes de la calidad del sueño, agrupados en siete componentes: calidad, latencia, duración, eficiencia y alteraciones del sueño, uso de medicación para dormir y disfunción diurna. Finalmente, la puntuación global del cuestionario divide a los individuos en dos grupos, sin alteraciones del sueño y con alteraciones del sueño<sup>17,18</sup>.

El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de alteraciones del sueño en alumnos de secundaria, así como identificar la relación entre el uso de las nuevas tecnologías y la calidad de sueño, analizando los factores que pueden estar asociados.

## Material y métodos:

*Diseño y población de estudio.* Se realizó un estudio observacional transversal en un Instituto de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) localizado en Alcázar de San Juan (Ciudad Real). Los criterios de inclusión fue-

ron: alumnos de educación secundaria obligatoria (1º, 2º, 3º y 4º de ESO) matriculados en el curso académico 2018-2019 y que consintieron participar de manera voluntaria y anónima en el estudio.

*Variables y recogida de datos.* Los datos se recogieron mediante un cuaderno de recogida de datos (CRD) confeccionado específicamente para la realización del proyecto. Las variables que se recogieron en dicho CRD han sido variables sociodemográficas (edad, sexo, talla y peso); variables relacionadas con sus hábitos (consumo de tabaco, alcohol y actividad física); variables relacionadas con el uso de nueva tecnología (NT) (tipos de dispositivos electrónicos, tiempo de uso y su uso antes de dormir, entre otras) y, por último, se incluyó el cuestionario validado de Pittsburg (para valorar la calidad del sueño), que consta de 19 ítems agrupados en siete componentes: calidad subjetiva del sueño, latencia, duración, eficiencia, perturbación del sueño, uso de medicación para dormir y disfunción diurna; monitorizando la historia natural del sueño durante el mes previo del alumno encuestado. La puntuación de cada una de las dimensiones va de 0, que indica que no existen dificultades en ese factor, a 3, que expresa grave dificultad, obteniéndose una puntuación global con un rango que va desde 0 (ninguna dificultad) a 21 (dificultades en todas las áreas), dividiendo a los individuos en dos grupos, sin alteraciones del sueño (menor o igual de 5 puntos) y con alteraciones del sueño (mayor de 5).

*Procedimiento.* En primer lugar, se obtuvo la autorización del director del centro para la realización del estudio. Posteriormente, se informó del estudio al servicio de orientación y a los tutores de todos los cursos implicados. Finalmente, se comunicó a los padres/autores legales mediante una plataforma educativa de la Consejería de Educación de la Junta de Comunidad de Castilla La Mancha. Se entregaron los CRDs a todos los alumnos de educación secundaria del centro, que fueron repartidos en las horas de tutoría entre los meses de mayo y junio del 2020.

*Análisis estadístico.* Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables incluidas en el estudio. Las variables cuantitativas se describieron como frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas se describieron mediante media  $\pm$  desviación estándar o mediante mediana  $\pm$  rango intercuartílico, según la distribución de la variable.

La comparación entre los alumnos con alteraciones en el sueño y sin alteraciones en el sueño se realizó mediante una prueba T-Student o U Mann Whitney para las variables cuantitativas, según su distribución, y el test de  $\chi^2$  para variables cualitativas o el test exacto de Fisher cuando fue apropiado.

Finalmente, se realizó un análisis multivariante mediante un modelo de regresión logística para identificar los factores asociados a las alteraciones del sueño. Todos los cálculos se realizaron mediante el programa estadístico SPSS v.18. Se utilizó un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo.

*Aspectos éticos.* Este estudio se ha desarrollado de acuerdo con la Declaración de Helsinki promulgada por la Asociación Médica Mundial (AMA). El estudio cuenta con la aprobación del Comité Ético de la Gerencia de Atención Integrada de Alcázar de San Juan. Los cuestionarios son anónimos, garantizando, por tanto, la confidencialidad de los datos en todo momento.

**Resultados:**

Se han entregado 296 cuestionarios a todos los estudiantes de educación secundaria del centro. De ellos se han recogido un total de 244, lo que supone una tasa de respuesta del 82%. Del total de cuestionarios contestados, 64 fueron de 1º de ESO, 52 de 2º, 64 de 3º y 64 de 4º. La edad media de los encuestados fue de 14,3 años, con una desviación estándar (DE) de 1,4 años y con un rango de edades comprendidas entre 12 y 18 años. El

48% de los encuestados fueron mujeres y el 52% hombres. En la tabla 1 se puede observar la distribución por sexos en cada uno de los cursos.

	Global n= 239	Mujeres n=114	Hombres n=125
1º ESO	64 (26,2%)	29 (25,4%)	35 (28,0%)
2º ESO	52 (21,3%)	28 (24,6%)	24 (19,2%)
3º ESO	64 (26,2%)	32 (28,1%)	28 (22,4%)
4º ESO	64 (26,2%)	25 (21,9%)	38 (30,4%)

**Tabla 1.** Distribución de alumnos por curso y sexo

La gran mayoría de los encuestados (99%) afirman tener dispositivos electrónicos en casa (ordenador, *tablet*, móvil o videoconsola), siendo el teléfono móvil el más predominante. Los hábitos globales y divididos por sexo en cuanto a la utilización de los aparatos electrónicos se pueden observar en la tabla 2.

	Global (n = 244)	Mujeres (n = 114)	Hombres (n =125)	P
<b>Ordenador</b>	212 (88,7%)	104 (91,2%)	108 (86,4%)	0,239
Uso mediano (RIC)				
horas/día	0 (0 - 1)	0 (0 - 1)	0 (0 - 1)	0,349
horas/semana	2 (0 - 7)	2 (1 - 7)	2 (0 - 7)	0,560
<b>Videoconsola</b>	177 (74,1%)	73 (64,0%)	104 (83,2%)	<b>0,001</b>
Uso mediano (RIC)				
horas/día	0 (0 - 1,3)	0 (0 - 1)	0,75 (0- 2)	<b>0,001</b>
horas/semana	1 (0 - 7)	0 (0 - 2,3)	5 (0 - 12)	<b>0,001</b>
<b>Móvil</b>	231 (96,7%)	114 (100%)	117 (93,6%)	<b>0,006</b>
Uso mediano (RIC)				
horas/día	4 (2 - 7)	5 (3 - 8)	2 (1 - 5)	<b>0,001</b>
horas/semana	21 (10 - 47,5)	35 (14 - 56)	14,5 (7 - 29,3)	<b>0,001</b>
<b>Tablet</b>	141 (59,2%)	67 (59,3%)	74 (59,2%)	0,988
Uso mediano (RIC)				
horas/día	0 (0 - 0,4)	0 (0 - 1)	0 (0 - 0)	0,392
horas/semana	0 (0 - 3)	0 (0 - 3)	0,750 (0 - 2)	0,404

**Tabla 2.** Uso de los diferentes dispositivos electrónicos (horas al día y a la semana). RIC: Rango intercuartílico

Las mujeres tienen mayor porcentaje de tenencia de teléfono móvil respecto a los hombres (100% vs 93,6; p =0.006) y las alumnas también muestran un mayor uso de número de horas al día (5 horas vs 2; p <0,001) y a la semana, utilizando el teléfono móvil respecto a los hombres (35 horas vs 14,5; p <0.001). Sin embargo, la tenencia y el uso de la videoconsola fue mayor en hombres que en mujeres (5 horas a la semana vs 0; p <0.001).

El 80,8% de los encuestados utilizan los dispositivos antes de acostarse, observándose un mayor uso en mujeres que en hombres (89,5% vs 72,8; p =0.001). El uso

acostado y sin luz también fue significativamente mayor en mujeres que en hombres (61,4% vs 44; p =0.007).

El 36,4% de los encuestados presentaron alteraciones del sueño (puntuación de Pittsburg mayor de 5), siendo estas alteraciones del sueño significativamente más frecuentes en mujeres que en hombres (44,7% vs 28,8; p =0.011).

En la tabla 3 se puede observar la comparación entre alumnos con trastornos del sueño (según escala de Pittsburg) respecto a los alumnos sin trastornos del sueño.

	Con trastorno sueño (n = 88)	Sin trastorno sueño (n = 154)	p	
Edad media (DE)	14,5 (1,5)	14,1 (1,4)	<b>0.045</b>	
Sexo				
Hombre	36 (28,8%)	89 (71,2%)	<b>0.011</b>	
Mujer	51 (44,7%)	63 (55,3%)		
Curso			<b>0.012</b>	
1	20 (31,3%)	44 (68,8%)		
2	21 (40,4%)	31 (59,6%)		
3	15 (23,4%)	49 (76,6%)		
4	32 (50%)	32 (50%)		
Consumo de tabaco			<b>0.002</b>	
SI	14 (66,7%)	7 (33,3%)		
NO	74 (33,2%)	149 (66,8%)		
Consumo de alcohol			<b>&lt;0.001</b>	
SI	21 (67,7%)	10 (32,3%)		
NO	67 (31,8%)	144 (68,2%)		
Ordenador			0.166	
SI	75 (34,6%)	142 (65,4%)		
NO	13 (48,1%)	14 (51,9%)		
<i>Tablet</i>			0.486	
SI	49 (34%)	95 (66%)		
NO	38 (38,4%)	61 (61,6%)		
Videoconsola			0.441	
SI	62 (34,6%)	117 (65,4%)		
NO	26 (40%)	39 (60%)		
Móvil			0.158	
SI	87 (36,9%)	149 (63,1%)		
NO	1 (12,5%)	7 (87,5%)		
Horas uso mediana (RIC)			<b>&lt;0.001</b>	
Horas/día	5,5 (3 - 8)	3 (1 - 5)		
Horas/semana	35 (15 - 59)	17 (7 - 35)	<b>&lt;0.001</b>	
Uso móvil antes de acostarse	SI	75 (38,1%)	122 (61,9%)	0.182

	NO	13 (27,7%)	34 (72,3%)	
Uso móvil acostado y sin luz	SI	63 (49,2%)	65 (50,8%)	<0.001
	NO	25 (21,6%)	91 (78,4%)	

**Tabla 3.** Diferencias entre alumnos con trastorno del sueño y sin trastornos del sueño. RIC: Rango intercuartílico

Finalmente, para identificar los posibles factores asociados a la higiene del sueño (trastorno del sueño) se ha realizado un análisis multivariante mediante modelo de regresión logística ajustado por sexo y edad. Solamente se identifican como factores asociados a tener trastornos del sueño al consumo de alcohol (3.1 veces más riesgo) y usar el móvil una vez acostado y sin luz (2.3 veces más riesgo) (Tabla 4).

	OR (IC95%)	p
Consumo de alcohol	3.09 (1.27 – 7.52)	0.013
Uso del móvil acostado y sin luz	2.32 (1.23 – 4.37)	0.009

**Tabla 4.** Análisis multivariante para identificar los factores asociados a padecer trastorno del sueño

## Discusión:

Los resultados de nuestro estudio muestran que se ha generalizado el uso de dispositivos electrónicos entre la población de alumnos de educación secundaria, siendo el más utilizado el teléfono móvil, acorde a la revolución que ha supuesto su uso en nuestra sociedad actual. En cuanto a su utilización diferenciado por sexo se observa que las mujeres tienen significativamente un mayor uso de teléfono móvil, mientras que los hombres utilizan más las videoconsolas.

Más de un tercio de los adolescentes de educación secundaria presentan trastornos del sueño según la escala de Pittsburg, siendo predominante en las mujeres. El análisis multivariante ajustado por sexo y edad han mostrado al consumo de alcohol y al uso del móvil acostado y sin luz como los únicos factores independientes asociados a tener trastornos del sueño.

Podemos destacar de los datos obtenidos, en primer lugar, que el 100% de las mujeres poseen móvil frente al 93,6% de varones, un porcentaje superior al que aporta el INE en un estudio realizado en 2018<sup>19</sup>, en el que el aumento es progresivo desde los 12 hasta los 16 años en cuanto a la pertenencia de móvil, sin distinción de sexo. Nuestro resultado no es coincidente con el estudio de *Chacon y col.* en el que no encontraron ninguna diferencia entre chicos y chicas<sup>20</sup>. El número de horas diarias utilizadas de este dispositivo fue diferente entre chicas y chicos, siendo de 5 horas frente a 2 horas al día respectivamente y de 35 horas frente a las 14.5 horas a la semana. Varios estudios realizados en España corroboran que este uso está por encima de lo deseado y es mayor en chicas que en chicos adolescentes<sup>21,22</sup>.

Por otro lado, en nuestro estudio no se ha observado una relación directa entre el número de horas de uso de estos dispositivos, tanto al día como a la semana, con alteraciones en la calidad del sueño. Sin embargo, diversos estudios publicados demuestran una influencia en el número de horas de uso de estos dispositivos y la calidad y cantidad del sueño<sup>7-11,23</sup>.

El uso del dispositivo móvil una vez acostado y con las luces apagadas tiene un efecto nocivo en la calidad del sueño en la población estudiada, siendo estos resul-

tados similares a otros estudios encontrados por otros autores<sup>24-26</sup>.

Nuestro estudio tiene una serie de fortalezas. La primera de ellas es que para la medición de la calidad del sueño se ha utilizado el cuestionario de Pittsburg, que es un cuestionario validado y con versión en castellano también validada. El cuestionario se administró de forma anónima y se repartió entre todos los alumnos de secundaria de un instituto con una alta tasa de respuesta. Nuestro estudio también presenta limitaciones. Se trata de un transversal que no permite establecer relación causal a lo largo del tiempo. Otra posible limitación es el hecho de que el cuestionario de calidad de sueño se refiere al último mes, pudiendo dejarse de detectar relaciones a medio plazo. Por último, el presente estudio se realizó en un instituto de la población de Alcázar de San Juan, pudiendo no ser los resultados obtenidos generalizables a otras poblaciones.

**Conclusiones.** Más de un tercio de los alumnos de secundaria presentan alteraciones del sueño. Estas alteraciones tienen un origen multifactorial, pero el uso global y masivo de dispositivos electrónicos por parte de los alumnos podría influir directamente en la higiene del sueño. Nuestro estudio ha mostrado que el uso del móvil acostado y sin luz duplica el riesgo de alteraciones en el sueño de los adolescentes, al igual que otros hábitos no saludables como el consumo de alcohol.

Por este motivo, controlar el uso de dispositivos electrónicos en general, y por la noche en particular, podría mejorar la calidad y cantidad del sueño. Para ayudar a dicho control sería necesario el desarrollo de sesiones educativas en cuanto al correcto uso de dispositivos electrónicos con el objetivo de disminuir o prevenir unos hábitos de sueño inadecuados. Los centros educativos podrían ser los lugares idóneos, ya que son lugares donde también se realiza formación en educación para la salud, para la puesta en marcha de programas que fomenten el buen uso de las nuevas tecnologías y una correcta higiene de sueño.

Futuras estudios deberían identificar la cantidad de horas a partir de las cuales el uso de las nuevas tecnologías puede afectar significativamente a la calidad del sueño, así como identificar los patrones de uso y consumo de las nuevas tecnologías más adecuados en el adolescente en relación a la calidad del sueño.

## Bibliografía:

1. Gangwisch JE, Babiss LA, Malaspina D, et al. Earlier parental set bedtimes as a protective factor against depression and suicidal ideation. *Sleep* 2010;33:97e106.
2. Rocha CR, Rossini S, Reimao R. Sleep disorders in high school and pre-university students. *Arq Neuropsiquiatr* 2010; 68(6):903-907.

3. Carskadon MA, Vieira C, Acebo C (1993) Association between puberty and delayed phase preference. *Sleep* 16: 258-262.
4. Mesquita G, Reimao R. Sono na adolescência. In: Reimao R (Ed). *Sono atualidades*. Sao Paulo: Associação Paulista de Medicina 2006:34-36.
5. Iglowstein I, Jenni OG, Molinari L, Largo RH. Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends. *Pediatrics* 2003; 111:302-307.
6. National Sleep Foundation: *Sleep In America Poll*. <http://www.sleepfoundation.org/article/sleep-america-polls/2006-teens-and-sleep>. Vol.2006; 2006.
7. Pallesen S, Hetland J, Sivertsen B, et al. Time trends in sleep-onset difficulties among Norwegian adolescents: 1983-2005. *Scand J Public Health* 2008;36:889-95.
8. Foley LS, Maddison R, Jiang Y, Marsh S, Olds T, et al. (2013) Presleep Activities and Time of Sleep Onset in Children. *Pediatrics* 131: 276–282.
9. Jiang X, Hardy LL, Baur LA, Ding D, Wang L, Shi H. Sleep duration, schedule and quality among urban Chinese children and adolescents: associations with routine after-school activities. *PLoS One* 2015;10:e0115326.
10. Van den Bulck J. Television viewing, computer game playing, and Internet use and self-reported time to bed and time out of bed in secondary-school children. *Sleep* 2004;27:101e4.
11. Van den Bulck J. The effects of media on sleep. *Adolesc Med State Art Rev* 2010;21:418-29, vii
12. Adam EK, Snell EK, Pendry P. Sleep timing and quantity in ecological and family context: a nationally representative time-diary study. *J Fam Psychol* 2007;21:4-19.
13. Calamaro CJ, Mason TBA, Ratcliffe SJ (2009) Adolescents Living the 24/7 Lifestyle: Effects of Caffeine and Technology on Sleep Duration and Daytime Functioning. *Pediatrics* 123: e1005–e1010.
14. Valencia M, Salin R. *Trastornos del dormir*. México: McGraw-Hill Interamericana, 2000.
15. Martin A, Volkmar IR, Lewis M. *Child and adolescent psychiatry a comprehensive text book*, 3rd ed. 1996; p. 879.
16. Ohayon MM, Roberts RE, Zulley J, Smirne S, Priest RG. Prevalence and patterns of problematic sleep among older adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000;39:1549-56.
17. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new Instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatric Res* 1989;28:193-213.
18. Macías JA, Royuela R. La versión española del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh. *Informaciones Psiquiátricas* 1996;146:465-72.
19. INE. *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares*. 2018.
20. Chacón H, Aragón Y, Romero JF, Caurel MJ. Uso de telefonía móvil, redes sociales y mensajería entre adolescentes granadinos de educación secundaria. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*. 2015, Jul-Dic, 1695-324X.
21. Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. & Trujillo-Torres, J. M. (2016). Utilización de Internet y dependencia a teléfonos móviles en adolescentes. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14 (2), pp. 1357-1369.
22. Chóliz, M., Villanueva, V. y Chóliz, M. C. (2009). Ellas, ellos y su móvil: uso, abuso (¿y dependencia?) del teléfono móvil en la adolescencia. *Revista Española de Drogodependencias*, 34, 74-88.
23. Cain N, Gradisar M. Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review. *Sleep Med*. 2010 Sep;11(8):735-42.
24. Munezawa T, Kaneita Y, Osaki Y, Kanda H, Minowa M, Suzuki K, et al. The association between use of mobile phones after lights out and sleep disturbances among Japanese adolescents: a nationwide cross-sectional survey. *Sleep*. 2011;34:1013-20.
25. Adams SK, Daly JF, Williford DN. Adolescent sleep and cellular phone use: recent trends and implications for research. *Health Serv Insights*. 2013;6:99-103.
26. Amra B, Shahsavari A, Shayan-Moghadam R, Mirheli O, Moradi-Khaniabadi B, Bazucar M, et al. The association of sleep and late-night cell phone use among adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2017;93:560-7.