



*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## **TIEMPO DE USO DIARIO DE MEDIOS TECNOLÓGICOS DE PANTALLA EN ADOLESCENTES: DIFERENCIAS EN FUNCIÓN DEL CURSO ACADÉMICO**

**Laura Simón Montañés\***

**Ángel Abós Catalán\***

**Alberto Aibar Solana\***

**Luis García González\***

**Javier Sevil Serrano\***

\*Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte, Zaragoza, España.

### **RESUMEN**

El objetivo de este estudio fue determinar, en una muestra de adolescentes, el tiempo diario de uso de la televisión (TV), el ordenador, los videojuegos y el teléfono móvil, así como el cumplimiento de las recomendaciones de tiempo de uso de dichos medios tecnológicos de pantalla (MTP), en función del curso académico (i.e., desde 1º de Educación Secundaria Obligatoria [ESO] hasta 1º de Bachillerato). A través de un cuestionario auto-administrado se registró el tiempo de uso en dichos MTP en 2.021 adolescentes (Edad=14.23; DT=1.58; 1031 chicas y 990 chicos). En todos los cursos se apreció una media diaria de tiempo de uso de MTP superior a 6 horas. Los adolescentes de 1º de Bachillerato reportaron valores significativamente superiores en los minutos de uso de los cuatro MTP respecto al alumnado de 1º, 2º y 4º de ESO. En todos los cursos académicos las recomendaciones menos cumplidas fueron las correspondientes al uso del teléfono móvil. Asimismo, se observaron valores superiores en los minutos diarios de TV en 1º y 2º de ESO, de videojuegos en 1º de ESO y de teléfono móvil en 1º de Bachillerato respecto a la mayor parte del resto de cursos académicos analizados. Resulta imprescindible el desarrollo de programas educativos orientados a reducir el tiempo de uso de los diferentes MTP, particularmente el del teléfono móvil, en los cinco cursos, haciendo especial énfasis en 1º de Bachillerato. Asimismo, parecen necesarias estrategias específicas para un uso responsable de los videojuegos y de la TV en los cursos más bajos de la ESO.

### **PALABRAS CLAVE:**

**Pantallas; videojuegos; teléfono móvil; ordenador; televisión.**

## INTRODUCCIÓN.

La nueva era tecnológica ha supuesto en los países desarrollados un incremento en el tiempo de uso de diferentes medios tecnológicos de pantalla (MTP) (e.g., televisión [TV], ordenador, teléfono móvil, videojuegos, etc.) en los jóvenes (Borzekowski, 2019; Chassiakos, Radesky, Christakis, Moreno, & Cross, 2016). Concretamente, hasta un 92.5% de los adolescentes con 15 años hace uso del ordenador, un 94% se encuentra en disposición de un teléfono móvil y un 99.2% navega habitualmente por internet (Instituto Nacional de Estadística, 2017). Concretamente, el consumo de internet por parte de los adolescentes alcanza un total de 6 horas y 42 minutos al día, del cual 3 horas y 14 minutos se realiza desde el teléfono móvil (Informe Digital en España, 2019).

Las recomendaciones internacionales sobre el tiempo de uso de pantalla en niños y adolescentes de entre 5 y 17 años indican que no deben superarse las 2 horas al día (Tremblay et al., 2016). Sin embargo, un porcentaje muy alto de los adolescentes no cumple dichas recomendaciones. La revisión sistemática desarrollada por Thomas et al. (2019), reveló que un 52.3% de los jóvenes no cumplían las recomendaciones de tiempo de pantalla. Además, esta revisión determinó un tiempo medio de 3 horas y 30 minutos al día de uso de los MTP en niños y adolescentes de 5 a 18 años, siendo los videojuegos los dispositivos electrónicos más utilizados. A nivel nacional, Mielgo-Ayuso et al. (2017) señalaron que un 48.2% de los jóvenes excedía el tiempo recomendado de pantalla. Por otro lado, un estudio reciente llevado a cabo por Lizandra, Devís-Devís, Valencia-Peris, Tomás, & Peiró-Velert (2019), señaló que los estudiantes españoles destinaban un tiempo total al uso de MTP de 4 horas y 50 minutos al día, siendo la TV/videos/DVDs el MTP al que más tiempo dedicaban.

Asimismo, la encuesta nacional sobre uso de drogas en enseñanzas secundarias en España (ESTUDES) (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2018), reveló que aproximadamente un 75% de los jóvenes hacía un mal uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (e.g., teléfonos móviles, redes sociales, etc.). El uso excesivo de MTP (i.e., >2 horas/día) supone un grave problema de salud pública si tenemos en cuenta los efectos negativos que tiene para la salud de los jóvenes (Neophytou, Manwell, & Eikelboom, 2019). Existen evidencias científicas de los efectos perjudiciales sobre la calidad y duración del sueño (Mei et al., 2018), el rendimiento académico (Adelantado-Renau et al., 2019), una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad (Tripathi & Mishra, 2019) o la aparición de problemas psicológicos y depresión, entre otros (Wang, Li, & Fan, 2019). Asimismo, existen otros riesgos vinculados con el uso de algunos MTP en concreto. Por ejemplo, la adicción al uso de los videojuegos ha sido incluida dentro del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-VI) como “Internet Gaming Disorder” dados sus efectos perjudiciales en la salud.

En relación al tiempo dedicado a las pantallas en función de la etapa evolutiva, una reciente revisión sistemática reveló que los adolescentes (12-19 años) dedican mayor tiempo al uso de pantallas (i.e., TV, videojuegos y ordenadores) que los niños (5-12 años) (Tripathi & Mishra, 2019). Sin embargo, en dicha revisión sistemática no se especificó en qué edad o edades durante la adolescencia existía un mayor uso de tiempo de pantalla. Algunos estudios previos han investigado las diferencias de tiempo de pantalla en función del curso académico. Por ejemplo, a nivel internacional, un estudio realizado con 1.948 adolescentes australianos de 1º y

3º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) determinó un tiempo de uso de pantalla de 4 horas al día en alumnado de 1º de ESO y de 4 horas y 30 minutos en 3º de ESO (Rosenberg et al., 2018). A nivel nacional, un estudio que analizó el tiempo de pantalla en 3.095 estudiantes reveló que los estudiantes de 3º y 4º de ESO dedicaban más tiempo a las pantallas (i.e., 2 horas y 57 minutos) respecto al resto de ciclos educativos examinados (i.e., 2 horas y 43 minutos en 1º y 2º de ESO y 2 horas y 45 minutos en 1º y 2º de Bachillerato) (Valencia-Peris, Devís-Devís, y Peiró-Velert, 2014). Sin embargo, este estudio únicamente evaluó la TV/reproductor de DVD, el ordenador y la videoconsola, lo que hace necesario continuar esta línea de investigación incorporando nuevos dispositivos electrónicos como el teléfono móvil, uno de los MTP más utilizados en la actualidad por los jóvenes (Rideout, & Robb, 2018). Por tanto, parece necesario llevar a cabo más estudios que examinen las posibles diferencias en el tiempo sedentario de pantalla (i.e., tiempo que se permanece sentado mientras se utilizan pantallas [e.g., TV, teléfono, tableta, ordenador, etc.], en cualquier tipo de contexto [e.g., escolar, trabajo, recreativo, etc.]) (Tremblay et al., 2017), así como en el uso de diferentes MTP, en función del curso académico para el diseño de estrategias específicas en programas de uso responsable de estos dispositivos.

Respecto al uso de los diferentes MTP en función del curso académico, los diferentes estudios muestran una gran disparidad de resultados. Por ejemplo, Rosenberg et al. (2018) señalaron que los jóvenes de 1º y 3º de ESO destinaban más tiempo a la TV/videos/música (i.e., 2 horas y 30 minutos) en comparación con el resto de dispositivos electrónicos examinados en dicho estudio (i.e., redes sociales y Messenger, videojuegos y navegar por internet). Por contra, en ambos cursos se destinó un menor tiempo al uso de videojuegos (i.e., 1 hora y 10 minutos) (Rosenberg et al., 2018). Otro estudio desarrollado con 1.021 estudiantes estadounidenses de 2º de ESO, 4º de ESO y 2º de Bachillerato analizó el tiempo de uso navegando por internet, enviando mensajes de texto, utilizando las redes sociales y jugando a videojuegos. En todos los cursos académicos, los estudiantes destinaron un mayor tiempo diario a navegar por internet que al resto de actividades de pantalla (i.e., entre 1 hora y 40 minutos y 2 horas y 16 minutos). Por el contrario, las actividades de pantalla con un menor tiempo de uso fueron el envío de mensajes de texto en 2º de ESO (i.e., 1 hora y 16 minutos al día) y los videojuegos en 4º de ESO y 2º de Bachillerato (i.e., 1 hora y 30 minutos) (Twenge, Martin, & Spitzberg, 2019). A nivel nacional, el estudio de Valencia-Peris et al. (2014) señaló un menor consumo de TV en el alumnado de 1º y 2º de Bachillerato (i.e., 1 hora y 18 minutos) con respecto al alumnado del resto de cursos de ESO. Asimismo, se identificó un mayor tiempo de uso del ordenador y videojuegos en los estudiantes de 1º y 2º de ESO. La rápida evolución del comportamiento humano con respecto al uso de los diferentes MTP podría condicionar, en cierta medida, la diferencia de valores entre estudios e, incluso, entre cursos dentro de un mismo estudio.

Dada la continua aparición y/o modificación en el uso de los MTP y la amplia variedad de funciones que ofrecen (Borzekowski, 2019), parece necesario seguir investigando el tiempo dedicado a los diferentes dispositivos electrónicos durante la etapa de la adolescencia (Ryu, Kim, Kang, Pedisic, & Loprinzi, 2019). Conocer cómo evoluciona el uso de los diferentes MTP a lo largo de esta etapa puede permitir adaptar los programas destinados al uso responsable de las pantallas a los diferentes cursos académicos. En este sentido, el objetivo de este estudio fue determinar, en una muestra de adolescentes, el tiempo diario de uso de la TV, el ordenador, los videojuegos y el teléfono móvil, así como el cumplimiento de las

recomendaciones de tiempo de uso de dichos MTP, en función del curso académico.

## 1. MÉTODO.

### 1.1. DISEÑO Y PARTICIPANTES.

Se realizó un estudio descriptivo transversal en el que participaron 2.021 estudiantes de entre 12 y 17 años de edad ( $M=14.23$ ;  $DT=1.58$ ). Concretamente, participaron 1031 chicas ( $M=14.25$ ;  $DT=1.60$ ; 51%) y 990 chicos ( $M=14.21$ ;  $DT=1.57$ ; 49%). Un total de 387 alumnos se encontraban en 1º de ESO (19.7%), 456 en 2º de ESO (22.6%), 327 en 3º de ESO (16.2%), 434 en 4º de ESO (21.5%) y 402 en 1º de Bachillerato (19.9%) (ver Figura 1). Participaron siete de los ocho centros educativos de ESO concertados y públicos de la ciudad de Huesca (Aragón, España). Tanto los estudiantes como sus padres o representantes legales firmaron voluntariamente el consentimiento informado para participar en el estudio, el cual había sido aprobado previamente por el Comité de Ética de Investigación de la Comunidad de Aragón (CEICA).

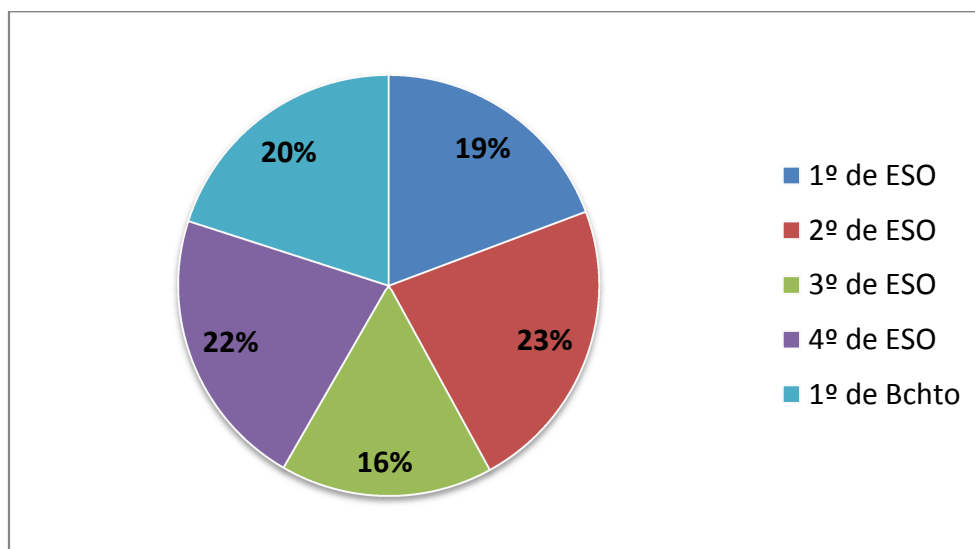


Figura 1. Distribución de los estudiantes en función del curso académico.

### 1.2. INSTRUMENTOS.

En cada uno de los cursos académicos (i.e., 1º, 2º, 3º y 4º de ESO y 1º de Bachillerato) se administró una adaptación del Youth Leisure-time Sedentary Behavior Questionnaire (YLSBQ), un cuestionario autoadministrado previamente validado en jóvenes españoles (Cabanas-Sánchez et al., 2018; Rey-López et al., 2011). En dicho cuestionario, los estudiantes debían anotar el tiempo de uso sedentario estimado en la TV, el ordenador, los videojuegos y el teléfono móvil en un día habitual entre semana y el fin de semana. Este instrumento ha sido ampliamente utilizado en otros estudios en jóvenes (Cabanas-Sánchez et al., 2019; Cabanas-Sánchez et al., 2020).

### 1.3. ANÁLISIS DE DATOS.

A partir de los valores obtenidos en el cuestionario autoadministrado se calculó en cada MTP el tiempo medio diario de uso por semana [e.g., (Tiempo entre semana de TV x 5) + (Tiempo el fin de semana de TV x 2) / 7]. A través del sumatorio de las medias diarias de cada uno de los cuatro MTP se calculó el total de minutos diarios de tiempo de pantalla en cada curso académico. Los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el programa SPSS v.21.0. En primer lugar, se calcularon los estadísticos descriptivos (i.e., media, desviación típica y porcentajes) del tiempo de uso de los cuatro dispositivos analizados (i.e., TV, ordenador, videojuegos y teléfono móvil) en los cinco cursos académicos (i.e., 1º, 2º, 3º y 4º de ESO y 1º de Bachillerato). En segundo lugar, se identificó el grado de cumplimiento de las recomendaciones de tiempo de pantalla, establecidas en <2horas/día según Tremblay et al. (2016), para cada MTP en cada uno de los cursos académicos. Posteriormente, se examinaron mediante un análisis general multivariante las posibles diferencias en el tiempo sedentario de pantalla y el tiempo de uso de cada uno de los cuatro MTP en función del curso académico. Se reportó la potencia observada y los tamaños del efecto univariados mediante el estadístico eta cuadrado parcial ( $\eta^2$ ), considerándose pequeño ( $>.01$ ), medio ( $>.06$ ) y grande ( $>.14$ ), respectivamente (Cohen, 1988). Finalmente, para conocer el grado de asociación entre el cumplimiento de las recomendaciones de tiempo de pantalla en los diferentes dispositivos analizados y el curso académico, se realizó la prueba Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ). Paralelamente, se reportó el coeficiente V de Cramer para estimar el tamaño del efecto de las asociaciones, considerándose bajo ( $<.10$ ), medio ( $>.10 - <.30$ ) o alto ( $>.30$ ) (Cohen, 1988).

## 2. RESULTADOS.

En la Tabla 1, se muestran los estadísticos descriptivos del tiempo medio diario de TV, ordenador, videojuegos y teléfono móvil en función del curso académico. Los participantes reportan una media diaria de tiempo de pantalla de 5 horas y 58 minutos en 1º de ESO, 6 horas y 7 minutos en 2º de ESO, 6 horas y 22 minutos en 3º de ESO, 6 horas en 4º de ESO y 6 horas y 37 minutos en 1º de Bachillerato. En los cinco cursos académicos, el MTP más utilizado es el teléfono móvil mientras que el menos utilizado es el ordenador. El segundo MTP más utilizado son los videojuegos en 1º de ESO y 3º de ESO y la TV en 2º de ESO, 4º de ESO y 1º de Bachillerato. Existen diferencias significativas en los minutos diarios de TV, videojuegos, teléfono móvil y los minutos totales diarios de tiempo de pantalla entre los diferentes cursos académicos (ver Tabla 1). En relación a la TV, los estudiantes de 1º y 2º de ESO obtuvieron valores significativamente superiores que el resto de alumnado de los otros cursos académicos. Respecto a los videojuegos, los estudiantes de 1º de ESO reportaron valores significativamente superiores al resto de alumnado de los diferentes cursos académicos con la excepción de 3º de ESO. En relación al teléfono móvil, los adolescentes de 1º de Bachillerato mostraron valores significativamente superiores al resto de compañeros de cursos académicos inferiores. Asimismo, los adolescentes de 3º y 4º de ESO reportaron valores significativamente superiores que los estudiantes de 1º y 2º de ESO. Por último, en relación al tiempo medio diario de pantalla total, los adolescentes de 1º de Bachillerato reportaron valores significativamente superiores que el alumnado de 1º, 2º y 4º de ESO (ver Figura 2).

Tabla 1. Estadísticos descriptivos del tiempo medio diario de pantalla, así como de los cuatro MTP, la TV, el ordenador, los videojuegos y el teléfono móvil: diferencias en función del curso académico.

Variables de estudio	1º de ESO (M±DT)	2º de ESO (M±DT)	3º de ESO (M±DT)	4º de ESO (M±DT)	1º de Bachillerato (M±DT)	F	$\eta_p^2$	po
Minutos diarios de TV	100.69±64.96 <sup>a</sup>	103.90±61.66 <sup>a</sup>	85.56±58.80 <sup>b</sup>	80.72±59.54 <sup>b</sup>	80.72±56.41 <sup>b</sup>	14.728**	.029	1.000
Minutos diarios de videojuegos	103.93±79.86 <sup>a</sup>	86.53±73.61 <sup>bc</sup>	92.42±85.50 <sup>acd</sup>	78.02±77.73 <sup>bd</sup>	76.62±81.21 <sup>b</sup>	9.083**	.017	0.999
Minutos diarios de ordenador	45.31±50.47 <sup>a</sup>	53.19±56.64 <sup>a</sup>	49.87±55.04 <sup>a</sup>	54.42±50.75 <sup>a</sup>	54.01±53.13 <sup>a</sup>	2.069	.004	0.567
Minutos diarios de teléfono móvil	109.87±92.90 <sup>a</sup>	123.51±88.67 <sup>a</sup>	155.93±96.06 <sup>b</sup>	151.26±100.14 <sup>b</sup>	191.78±113.13 <sup>c</sup>	41.679**	.077	1.000
Minutos diarios de tiempo de pantalla total	357.80±169.53 <sup>a</sup>	366.59±145.03 <sup>a</sup>	383.03±163.11 <sup>ab</sup>	362.26±157.01 <sup>a</sup>	397.12±148.54 <sup>b</sup>	4.364*	.009	0.938

Nota: \* =  $p < 0.05$ ; \*\* =  $p < 0.01$ ;  $\eta_p^2$  = eta cuadrado parcial; po = potencia observada; Los minutos de tiempo de pantalla hacen referencia a la suma de los cuatro MTP utilizados. Los cursos académicos que tienen la misma letra en los diferentes MTP no presentan diferencias significativas entre ellos, mientras que los que tienen una letra diferente en los diferentes MTP presentan diferencias significativas entre ellos.

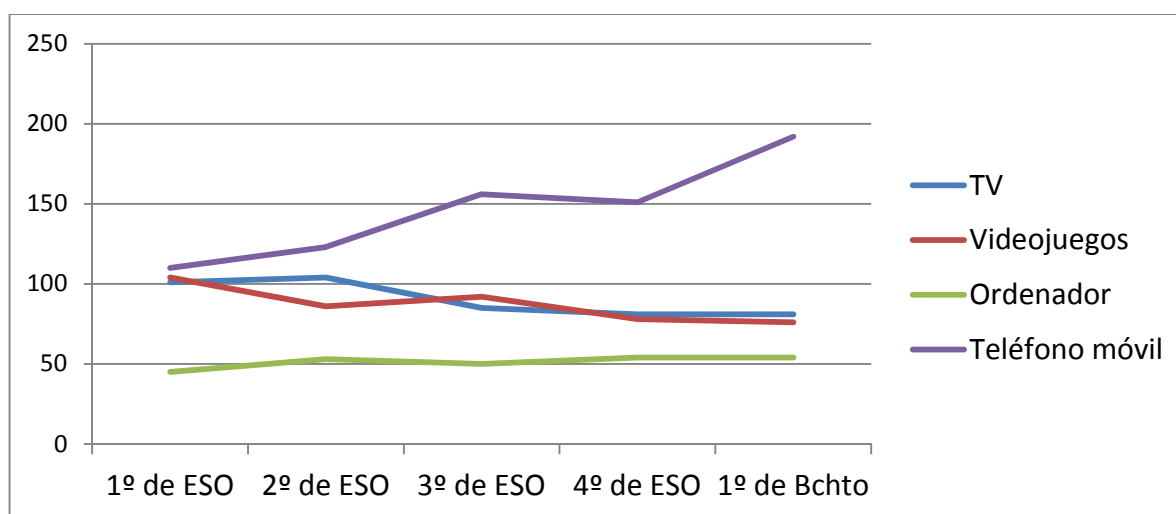


Figura 2. Evolución en el uso de los diferentes MTP en función del curso académico.

El cumplimiento de las recomendaciones de tiempo de pantalla y de los cuatro dispositivos electrónicos analizados en función del curso académico se muestra en la Tabla 2. Únicamente un 6.5% del alumnado de 1º de ESO, un 2.2% de 2º de ESO, un 4.9% de 3º de ESO, un 5.1% de 4º de ESO y un 1.7% de 1º de Bachillerato cumple las recomendaciones de tiempo de pantalla (i.e., incluye el sumatorio de los cuatro MTP analizados). En los diferentes cursos académicos las recomendaciones con menor porcentaje de cumplimiento por parte de los adolescentes son las del teléfono móvil (i.e., 61% en 1º de ESO, 55% en 2º de ESO, 43.1% en 3º de ESO, 43.8% en 4º de ESO y 33.6% en 1º de Bachillerato). En contraposición, las recomendaciones con mayor porcentaje de cumplimiento por

parte de los adolescentes en todos los cursos académicos son las del ordenador (i.e., 91.2% en 1º de ESO, 87.7% en 2º de ESO, 90.2% en 3º de ESO, 88.9% en 4º de ESO y 88.6% en 1º de Bachillerato). Además, como se observa en la Tabla 2, existen asociaciones significativas entre el cumplimiento de las recomendaciones de los diferentes MTP y los cinco cursos académicos analizados. Respecto a la TV, se observa una asociación positiva entre cumplir las recomendaciones y cursar 4º de ESO y 1º de Bachillerato y una asociación negativa entre cumplir las recomendaciones y estudiar 1º y 2º de ESO. En relación a los videojuegos, se aprecia una asociación positiva entre pertenecer a 4º de ESO y 1º de Bachillerato y cumplir las recomendaciones y una asociación negativa entre cumplir las recomendaciones y cursar 1º de ESO. Respecto al teléfono móvil, se observa una asociación positiva entre cumplir las recomendaciones y cursar 1º de ESO y una asociación negativa entre cumplir las recomendaciones y estudiar 1º de Bachillerato. Por último, en el cumplimiento de las recomendaciones de tiempo de pantalla (i.e., considerando los cuatro MTP), se observa una asociación positiva entre cumplir dichas recomendaciones y cursar 1º de ESO y una asociación negativa entre cumplir las recomendaciones y pertenecer a 2º de ESO y 1º de Bachillerato.

Tabla 2. Cumplimiento de las recomendaciones de tiempo de pantalla total, así como de los cuatro MTP, la TV, el ordenador, los videojuegos y el teléfono móvil: diferencias en función del curso académico.

Variables de estudio	1º de ESO n(%) ra	2º de ESO n(%) ra	3º de ESO n(%) ra	4º de ESO n(%) ra	1º de Bachillerato n(%) ra	x2(gl)	V
Cumplimiento de las recomendaciones de TV ( $\leq 2$ horas/día)	263 (66.2%) -2.5	276 (60.5%) -6.0	246 (75.2%) 1.6	341 (78.6%) 3.6	317 (78.9%) 3.6	55.343 (4)**	.166
Cumplimiento de las recomendaciones de videojuegos ( $\leq 2$ horas/día)	248 (62.5%) -3.1	311 (86.6%) -0.7	224 (68.5%) -0.5	320 (73.7%) 2.1	297 (73.9%) 2.2	15.371 (4)*	.088
Cumplimiento de las recomendaciones de ordenador ( $\leq 2$ horas/día)	362 (91.2%) 1.7	400 (87.7%) -1.4	295 (90.2%) 0.5	386 (88.9%) -0.3	356 (88.6%) -0.4	4.252 (4)	.046
Cumplimiento de las recomendaciones de teléfono móvil ( $\leq 2$ horas/día)	242 (61.0%) 6.2	251 (55.0%) 3.5	141 (43.1%) -1.9	190 (43.8%) -1.8	135 (33.6%) -6.2	77.107 (4)**	.196
Cumplimiento de las recomendaciones de tiempo de pantalla	26 (6.5%) 2.9	10 (2.2%) -2.3	16 (4.9%) 0.9	22 (5.1%) 1.3	7 (1.7%) -2.6	17.952 (4)**	.094

Nota: \* =  $p < 0.05$ ; \*\* =  $p < 0.01$ ; ra = residuos ajustados;  $\chi^2$  = Chi-cuadrado; gl = grados de libertad; V = coeficiente de V de Cramer. En el presente estudio el cumplimiento de las recomendaciones de tiempo de pantalla se calculó atendiendo al sumatorio de los cuatro MTP utilizados.

### 3. DISCUSIÓN.

En los últimos años, han aparecido nuevos dispositivos electrónicos (e.g., teléfono móvil, tabletas, etc.) con permanente conexión a internet y con múltiples funcionalidades (e.g., cámara, videollamadas, redes sociales, etc.) (Borzekowski, 2019; Chasiakos et al., 2016), lo que ha podido suponer un cambio en el tiempo de uso de los diferentes MTP durante la adolescencia. Por ello, el objetivo de este estudio fue examinar el tiempo medio de uso diario en la TV, el ordenador, los videojuegos y el teléfono móvil, y el cumplimiento de las recomendaciones en

cada uno de estos, así como en la suma del tiempo total de pantalla, en función del curso académico (i.e., desde 1º de ESO hasta 1º de Bachillerato).

En el presente estudio, los estudiantes pertenecientes a todos los cursos académicos manifestaron dedicar, aproximadamente, más de 6 horas de tiempo de pantalla. Los resultados hallados en el presente estudio son preocupantes si tenemos en cuenta que son muy superiores a los encontrados en la mayoría de estudios previos realizados en población adolescente. Por ejemplo, una revisión sistemática en la que se incluyeron 130 estudios, realizados en su mayoría a nivel internacional, reveló un tiempo de pantalla en niños y adolescentes de 3 horas y 30 minutos al día (Thomas et al., 2019), lo que supone prácticamente la mitad de nuestros resultados. Cabe destacar que, a pesar de que en todos los cursos el tiempo de pantalla total fue muy alto, en el presente estudio los adolescentes de 1º de Bachillerato reportaron valores superiores de minutos totales diarios de tiempo de pantalla respecto a la mayoría de los adolescentes del resto de cursos examinados, con la excepción de 3º de ESO. En esta misma línea, la mayoría de estudios examinados en la literatura científica han señalado que, a medida que se avanza de curso académico, el tiempo medio diario de pantalla aumenta. Por ejemplo, a nivel nacional, en el estudio de Lizandra et al. (2019), se encontró que los adolescentes de Bachillerato, con edades entre 16 y 19 años, destinaban casi 5 horas diarias de tiempo de pantalla, dato mucho más cercano a nuestros resultados. Asimismo, en dicho estudio se apreció un mayor tiempo de pantalla a medida que avanzaba el curso académico. A nivel internacional, una investigación que evaluó el tiempo de pantalla en adolescentes alemanes determinó que los adolescentes de mayor edad (i.e., 14 a 18 años; 3º y 4º de ESO y Bachillerato) dedicaban más tiempo a las pantallas que los más jóvenes (10 a 13 años; 5º y 6º de Primaria y 1º y 2º de ESO) (Auhuber, Vogel, Grafe, Kiess, & Poulain, 2019). En esta misma línea, a nivel nacional el estudio PASOS analizó los minutos de pantalla por día en estudiantes españoles de 1º a 4º de ESO, identificando los valores más altos en el último curso académico (Fundación Gasol, 2018). Considerando estos resultados sería interesante que futuras investigaciones ahondaran en los motivos por los que, generalmente, existe un mayor tiempo dedicado a las pantallas en los adolescentes de cursos académicos superiores a pesar de que, paradójicamente, son cursos donde la carga académica es mayor y, por tanto, se puede presuponer que el alumnado requiere una mayor dedicación.

Por otro lado, cabe destacar que menos de un 7% de los adolescentes del presente estudio cumplen las recomendaciones de tiempo de pantalla (<2horas/día). Estos resultados son mucho más bajos que los hallados en la literatura científica. Por ejemplo, la revisión de Thomas et al. (2019) señaló que un 52.3% de los jóvenes cumplían las recomendaciones de tiempo de pantalla. Sin embargo, otra investigación realizada en 47.203 adolescentes canadienses reveló un cumplimiento de las recomendaciones de tiempo de pantalla de un 20.8% (Fitzpatrick, Burkhalter, & Asbridge, 2019). A nivel nacional, Mielgo-Ayuso et al. (2017) determinaron que, aproximadamente, la mitad de los estudiantes cumplían las recomendaciones de tiempo de pantalla. Dado que se ha visto que el teléfono móvil es el MTP al que más tiempo dedican los adolescentes en la actualidad (Thomas et al., 2019), el menor cumplimiento de las recomendaciones de tiempo de pantalla en el presente estudio podría deberse a que, a diferencia de trabajos previos, se evaluó este dispositivo. En relación al cumplimiento de las recomendaciones de tiempo de pantalla en función del curso académico, este estudio reporta un menor cumplimiento en el curso de 1º de Bachillerato (i.e., 1.7%).



Estos resultados están en sintonía con los hallados en estudios internacionales, donde se determinó un mayor cumplimiento de las recomendaciones de tiempo de pantalla en los adolescentes más jóvenes en comparación con los más mayores. Concretamente, hasta un 40% de los jóvenes entre los 12 y 15 años cumplían las recomendaciones de tiempo de pantalla, mientras que solo un 30% lo hacía entre los 16 y 19 años (Mayne, Virudachalam, & Fiks, 2020).

Paralelamente, si se analizan las posibles diferencias en el tiempo de uso de cada uno de los cuatro MTP en función del curso académico, los resultados determinan valores superiores en los minutos diarios de teléfono móvil en 1º de Bachillerato, de TV en 1º y 2º de ESO y de videojuegos en 1º y 3º de ESO. Por tanto, en el presente estudio se puede afirmar que existen diferencias en el uso de los diferentes MTP en función del curso académico y que, por tanto, son necesarias estrategias específicas en cada grupo de edad en los programas destinados a un uso responsable de estos dispositivos. A diferencia de los resultados encontrados en este estudio, a nivel internacional, una investigación determinó mayor uso de internet, mensajes de texto, redes sociales y videojuegos en los estudiantes de 2º de Bachillerato en comparación con cursos académicos más bajos (i.e., 2º de ESO y 4º de ESO) (Twenge et al., 2019). Sin embargo, en sintonía con los resultados encontrados en el presente estudio, Auhuber et al. (2019) determinaron un mayor tiempo de uso del teléfono móvil en los estudiantes de segundo ciclo de ESO y Bachillerato respecto al primer ciclo de ESO. Por otro lado, en congruencia con los resultados encontrados en el presente estudio, un trabajo con adolescentes españoles también determinó un mayor uso de TV/vídeos/DVD y videojuegos en el primer ciclo de ESO. Cabe destacar que en este último estudio no se evaluó el uso del teléfono móvil. La alta probabilidad de disponer de un teléfono móvil progresivamente con una mayor edad (Instituto Nacional de Estadística, 2017) y el mayor consumo de internet a partir de los 15 años (i.e., 3 de ESO) (Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, 2015) podría explicar el mayor tiempo de uso del teléfono móvil en 1º de Bachillerato en detrimento de otros MTP como la TV y los videojuegos, que son más accesibles en las primeras edades. No obstante, futuros estudios cualitativos son necesarios para determinar los motivos por los que aumenta el tiempo de pantalla conforme el alumnado avanza de curso académico y las diferencias en el uso de los diferentes MTP en función del curso académico.

Cabe destacar que en los estudiantes de todos los cursos académicos existe un menor cumplimiento de las recomendaciones en cuanto al uso del teléfono móvil. El incremento del tiempo dedicado al teléfono móvil podría deberse, entre otros aspectos, a las múltiples funciones (i.e., despertador, agenda, cámara de fotos, etc.) y aplicaciones (i.e., WhatsApp, Instagram, Twitter, etc.) de las que dispone, así como a la permanente conexión a internet que ofrecen estos dispositivos en la actualidad (Lenhart, Smith, Anderson, Duggan, & Perrin, 2015). Por lo tanto, parece necesario que futuras investigaciones determinen pautas y estrategias efectivas para un uso responsable y controlado del teléfono móvil en la adolescencia. En sentido contrario, en el presente estudio el ordenador fue el MTP menos utilizado en todos los cursos académicos y, por tanto, donde más se cumplieron las recomendaciones de tiempo de pantalla. Estos resultados difieren de estudios previos nacionales e internacionales en los que se observó una tendencia creciente en el uso del ordenador a medida que los adolescentes cumplían más años (Auhuber et al., 2019; Ryu et al., 2019; Valencia-Perís et al., 2014). Esta diferencia podría deberse al diferente modo de evaluación de este MTP en cada uno de los estudios. En algunos trabajos se evalúa solo el uso de ordenador con

finos recreativos, mientras que en otros se evalúa todas las actividades realizadas con el ordenador (i.e., motivos académicos, recreación, videojuegos, videos, servicios de mensajería instantánea, etc.). Futuros estudios deberían unificar el modo de evaluar cada MTP, especialmente aquellos en los que se puedan realizar múltiples tareas, para permitir la comparación del tiempo utilizado en cada dispositivo con una mayor exactitud.

Una de las principales fortalezas de este estudio es que se incluyó una muestra de más de 2.000 adolescentes, de la casi totalidad de centros educativos de Huesca, distribuidos homogéneamente hasta lo largo de cinco cursos académicos consecutivos. Esto supone una aportación científica a nivel nacional e internacional ya que la mayoría de estudios previos han incluido solo algunos de estos cursos (e.g., Rosenberg et al., 2018; Twenge et al., 2019). Del mismo modo, este estudio analizó el tiempo de uso del teléfono móvil como variable de estudio, lo que supone una de las principales aportaciones ya que desde el año 2000 hasta el 2017 tan solo un 4.6% de los estudios evaluaron este dispositivo (Thomas et al., 2019).

Sin embargo, esta investigación presenta una serie de limitaciones y prospectivas de estudio que también son necesarias reconocer y exponer. En primer lugar, el presente trabajo se corresponde con un estudio transversal. Estudios con diseños por cohortes o longitudinales, además de arrojar una evidencia más sólida, permitirían estudiar la variabilidad e intercambiabilidad del tiempo de uso entre los diferentes MTP a lo largo de la adolescencia (Ryu, et al., 2019). En segundo lugar, aunque el cuestionario utilizado en el presente estudio presentó adecuadas propiedades psicométricas en su validación (Cabanas-Sánchez et al., 2018), es posible que los adolescentes hayan podido infraestimar o sobreestimar el tiempo dedicado a cada MTP (Deng et al., 2019). Futuros estudios podrían incluir, complementariamente, instrumentos de medida objetivos a través de aplicaciones móviles (e.g., QualityTime, Your Hour) (Christensen et al., 2016). En tercer lugar, pudo resultar complejo para los adolescentes cuantificar el tiempo dedicado a cada MTP cuando se utilizaban de forma simultánea (e.g., enviar mensajes de texto desde el teléfono móvil mientras se usa el ordenador o se ve la TV) (Deng et al., 2019; Borzekowski, 2019). Para solventar esta problemática, y en línea con estudios previos (Smith, Galland, de Bruin, & Taylor, 2019), futuros podrían incluir cámaras parar registrar el uso simultáneo de los diferentes MTP. Por último, en este estudio se han evaluado únicamente cuatro MTP. Sin embargo, la actual proliferación de nuevos dispositivos electrónicos de pantalla (e.g., tabletas, eBooks, etc.) sugiere la necesidad de seguir ahondando en este tópico de estudio mediante la inclusión de nuevos MTP.

#### **4. CONCLUSIONES**

Un alto porcentaje de los adolescentes de este estudio no cumple las recomendaciones de tiempo de pantalla total. De los cuatro MTP analizados, el teléfono móvil es el MTP con un menor grado de cumplimiento de las recomendaciones en todos los cursos académicos. Resulta imprescindible el desarrollo de programas educativos para reducir el tiempo de pantalla en los cinco cursos académicos, especialmente en 1º de Bachillerato. En relación a los diferentes MTP, parece necesario el diseño e implementación de estrategias específicas para un uso responsable de los videojuegos en 1º y 3º de ESO, de la TV en 1º y 2º de ESO y el teléfono móvil en 1º de Bachillerato.

Este trabajo ha sido llevado a cabo gracias al Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO; EDU2013-42048-R), el Gobierno de Aragón y el Fondo Social Europeo.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Adelantado-Renau, M., Moliner-Urdiales, D., Cavero-Redondo, I., Beltrán-Valls, M. R., Martínez-Vizcaíno, V., & Álvarez-Bueno, C. (2019). Association between screen media use and academic performance among children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 173(11), 1058–1067. Recuperado de: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3176>

Auhuber, L., Vogel, M., Grafe, N., Kiess, W., & Poulain, T. (2019). Leisure activities of healthy children and adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(12), 2078. Recuperado de : <https://doi.org/10.3390/ijerph16122078>

Borzekowski, D. L. (2019). Constancy (the New Media “C”) and future generations. *Health Education & Behavior*, 46(2), 20-29. Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/1090198119863775>

Cabanas-Sánchez, V., Martínez-Gómez, D., Esteban-Cornejo, I., Castro-Piñero, J., Conde-Caveda, J., & Veiga, Ó. L. (2018). Reliability and validity of the youth leisure-time sedentary behavior questionnaire (YLSBQ). *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(1), 69-74. Recuperado de : <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.10.031>

Cabanas-Sánchez, V., García-Cervantes, L., Esteban-Gonzalo, L., Girela-Rejón, M. J., Castro-Piñero, J., & Veiga, Ó. L. (2020). Social correlates of sedentary behavior in young people: The UP&DOWN study. *Journal of Sport and Health Science*, 9(2), 189-196. Recuperado de : <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.03.005>

Cabanas-Sánchez, V., Esteban-Cornejo, I., Izquierdo-Gómez, R., Padilla-Moledo, C., Castro-Piñero, J., & Veiga, Ó. L. (2019). How socio-demographic and familiar circumstances are associated with total and domain-specific sedentary behaviour in youth? The UP&DOWN study. *European Journal of Sport Science*, 1-11. Recuperado de : <https://doi.org/10.1080/17461391.2019.1691271>

Chassiakos, Y. L. R., Radesky, J., Christakis, D., Moreno, M. A., & Cross, C. (2016). Children and adolescents and digital media. *Pediatrics*, 138(5), e20162593. Recuperado de: <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2593>

Christensen, M. A., Bettencourt, L., Kaye, L., Moturu, S. T., Nguyen, K. T., Olgin, J. E., ... Marcus, G. M. (2016). Direct measurements of smartphone screen-time: relationships with demographics and sleep. *PloS One*, 11(11), e0165331. Recuperado de: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165331>

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (2015). *Los adolescentes españoles prefieren conectarse a Internet que ver la televisión*. Recuperado de:

<https://www.cnmc.es/2015-11-06-los-adolescentes-espanoles-prefieren-conectarse-internet-que-ver-la-television-271805>

Deng, T., Kanthawala, S., Meng, J., Peng, W., Kononova, A., Hao, Q., ... David, P. (2019). Measuring smartphone usage and task switching with log tracking and self-reports. *Mobile Media & Communication*, 7(1), 3-23. Recuperado de : <https://doi.org/10.1177/2050157918761491>

Fitzpatrick, C., Burkhalter, R., & Asbridge, M. (2019). Characteristics of Canadian youth adhering to physical activity and screen time recommendations. *The Journal of School Nursing*, 1-10. Recuperado de : <https://doi.org/10.1177/1059840519881185>

Fundación Gasol. (2018). *Resultados preliminares del estudio PASOS*. Recuperado de: <https://www.gasolfoundation.org/wp-content/uploads/2019/09/presentacion-resultados-pasos.pdf>

Informe Digital en España. (2019). Recuperado de: <https://www.orientamartamouliia.es/wp-content/uploads/2019/03/Informe-Digital-2019-Espa%C3%B1a-Hootsuite-2019.pdf>

Instituto Nacional de Estadística. (2017). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares*. Recuperado de: [https://www.ine.es/prensa/tich\\_2017.pdf](https://www.ine.es/prensa/tich_2017.pdf)

Lenhart, A., Smith, A., Anderson, M., Duggan, M., & Perrin, A. (2015). *Teens, technology and friendships. Videogames, social media and mobile phones play an integral role in how teens meet and interact with friends*. Recuperado de: <https://www.pewresearch.org/internet/wp-content/uploads/sites/9/2015/08/Teens-and-Friendships-FINAL2.pdf>

Lizandra, J., Devís-Devís, J., Valencia-Peris, A., Tomás, J. M., & Peiró-Velert, C. (2019). Screen time and moderate-to-vigorous physical activity changes and displacement in adolescence: A prospective cohort study. *European Journal of Sport Science*, 19(5), 686-695. Recuperado de : <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1548649>

Mayne, S. L., Virudachalam, S., & Fiks, A. G. (2020). Clustering of unhealthy behaviors in a nationally representative sample of U.S. children and adolescents. *Preventive Medicine*, 130, 105892. Recuperado de : <https://doi:10.1016/j.ypmed.2019.105892>

Mei, X., Zhou, Q., Li, X., Jing, P., Wang, X., & Hu, Z. (2018). Sleep problems in excessive technology use among adolescent: a systemic review and meta-analysis. *Sleep Science and Practice*, 2(9), 1-10. Recuperado de: <https://doi.org/10.1186/s41606-018-0028-9>

Mielgo-Ayuso, J., Aparicio-Ugarriza, R., Castillo, A., Ruiz, E., Avila, J. M., Aranceta-Bartrina, J., ... González-Gross, M. (2017). Sedentary behavior among Spanish children and adolescents: findings from the ANIBES study. *BMC Public Health*, 17(94), 1-9. Recuperado de: <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4026-0>

Ministerio de Sanidad, Consumo & Bienestar Social. (2018). *Encuesta sobre uso de drogas en enseñanzas secundarias en España (ESTUDES)*. Recuperado de:

[http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/ESTUDES\\_2018-19\\_Informe.pdf](http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/ESTUDES_2018-19_Informe.pdf)

Neophytou, E., Manwell, L. A., & Eikelboom, R. (2019). Effects of excessive screen time on neurodevelopment, learning, memory, mental health, and neurodegeneration: a scoping review. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1-20. Recuperado de : <https://doi.org/10.1007/s11469-019-00182-2>

Rey-López, J. P., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Verloigne, M., Vicente- Rodríguez, G., Gracia-Marco, L., ... Moreno, L. (2011). Reliability and validity of a screen time-based sedentary behaviour questionnaire for adolescents: the HELENA study. *European Journal of Public Health*, 22(3), 373-377. Recuperado de : <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckr040>

Rideout, V., & Robb, M. (2018). *Social media, social life: Teens reveal their experiences*. San Francisco, CA: Common Sense Media. Recuperado de : [https://www.commonsensemedia.org/sites/default/files/uploads/research/2018\\_cs\\_socialmediasociallife\\_fullreport-final-release\\_2\\_lowres.pdf](https://www.commonsensemedia.org/sites/default/files/uploads/research/2018_cs_socialmediasociallife_fullreport-final-release_2_lowres.pdf)

Rosenberg, M., Houghton, S., Hunter, S. C., Zadow, C., Shilton, T., Wood, L., & Lawrence, D. (2018). A latent growth curve model to estimate electronic screen use patterns amongst adolescents aged 10 to 17 years. *BMC Public Health*, 18(332), 1-10. Recuperado de : <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5240-0>

Ryu, S., Kim, H., Kang, M., Pedisic, Z., & Loprinzi, P. D. (2019). Secular trends in sedentary behavior among high school students in the United States, 2003 to 2015. *American Journal of Health Promotion*, 33(8), 1174-1181. Recuperado de : <https://doi.org/10.1177/0890117119854043>

Smith, C., Galland, B. C., de Bruin, W. E., & Taylor, R. W. (2019). Feasibility of automated cameras to measure screen use in adolescents. *American Journal of Preventive Medicine*, 57(3), 417-424. Recuperado de : <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2019.04.012>

Thomas, G., Bennie, J. A., De Cocker, K., Castro, O., & Biddle, S. J. (2019). A descriptive epidemiology of screen-based devices by children and adolescents: A scoping review of 130 surveillance studies since 2000. *Child Indicators Research*, 1-16. Recuperado de : <https://doi.org/10.1007/s12187-019-09663-1>

Tremblay, M. S., Carson, V., Chaput, J. P., Connor Gorber, S., Dinh, T., Duggan, M., ... Janssen, I. (2016). Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), 311-327. Recuperado de : <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0151>

Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., ... & Chinapaw, M. J. (2017). Sedentary behavior research network (SBRN)-terminology consensus project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 75. Recuperado de : <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8>

Tripathi, M., & Mishra, S. K. (2019). Screen time and adiposity among children and adolescents: a systematic review. *Journal of Public Health*, 1-18. Recuperado de : <https://doi.org/10.1007/s10389-019-01043-x>

Twenge, J. M., Martin, G. N., & Spitzberg, B. H. (2019). Trends in US Adolescents' media use, 1976–2016: the rise of digital media, the decline of TV, and the (near) demise of print. *Psychology of Popular Media Culture*, 8(4), 329-345. Recuperado de: <https://doi.org/10.1037/ppm0000203>

Valencia-Peris, A., Devís-Devís, J., & Peiró-Velert, C. (2014). El uso sedentario de medios tecnológicos de pantalla: perfil sociodemográfico de los adolescentes españoles. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (26), 21-26. Recuperado de: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/34389>

Wang, X., Li, Y., & Fan, H. (2019). The associations between screen time-based sedentary behavior and depression: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 19(1524), 1-9. Recuperado de: <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7904-9>

Fecha de recepción: 14/2/2020

Fecha de aceptación: 11/3/2020