Ciencia, Docencia y Tecnología
Vol. 27 | Nº 53 | noviembre de 2016 ISSN 1851-1716

HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

INVESTIGACIÓN

Uso de TIC: posibles relaciones con habilidades cognitivas e interpersonales en un grupo de adolescentes

Raynaudo, Gabriela; Borgobello, Ana***

Resumen

Grandes cambios han acontecido en la vida cotidiana por la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), aventurándonos en la Sociedad de la Información. En este artículo se describen hábitos de uso de tecnologías y habilidades cognoscitivas e interpersonales en un grupo de adolescentes con la finalidad de encontrar posibles relaciones entre los temas estudiados. De este estudio exploratorio y transversal, participaron 19 jóvenes entre 15 y 17 años. Se administraron cuestionarios sobre uso de TIC y habilidades interpersonales y seis subtests de la batería WISC-III. A nivel descriptivo, encontramos relaciones entre los puntajes obtenidos en las pruebas y la exposición a pantallas. Si bien estas diferencias no fueron estadísticamente significativas, en general los sujetos más expuestos tuvieron un mejor desempeño en las pruebas cognoscitivas y los menos expuestos en habilidades interpersonales. Se discuten posibles estudios posteriores e implicancias educativas.

Palabras clave: Adolescentes; TIC; Habilidades cognitivas; Habilidades Interpersonales

Artículo realizado en el marco de un proyecto de investigación financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (PICT2013-0017). Presentado el 28/09/2015 y admitido el 15/05/2016.

AUTORAS: Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (IRICE-CONICET). *Instituto Universitario Italiano de Rosario, **Universidad Nacional de Rosario.

CONTACTO: raynaudo@irice-conicet.gov.ar

Use of ICT: Possible links with cognitive and interpersonal skills in an adolescents group

Abstract

Major changes have taken place on everyday life because of the insertion of technologies of information and communication (ICT). This paper aim is to describe habits usage of technologies and cognitive and interpersonal skills with the objective of finding possible relations. Nineteen adolescents 15-16-17 years old participated. Surveys about ICT usage habits and interpersonal abilities were administered along with six subtest of the WISC-III battery. On a descriptive level, we found relations between the tests scores and the screen use declared. Nevertheless no statistically significant differences were found. In general, the most expose subjects performed better on cognitive tests and the minus expose group in interpersonal abilities tasks.

Keywords: Adolescents; ICT; Cognitive Skills; Interpersonal Skills

Utilização das TIC: possíveis relações com habilidades cognitivas e interpessoais em um grupo de adolescentes

Resumo

Grandes mudanças têm ocorrido na vida cotidiana pela introdução das tecnologias da informação e a comunicação (TIC), aventurando-nos na Sociedade da Informação. Neste artigo são descritos hábitos de uso de tecnologias bem como habilidades cognitivas e interpessoais em um grupo de adolescentes com o fim de encontrar possíveis relações entre os temas estudados. Deste estudo exploratório e transversal, participaram 19 jovens de entre 15 e 17 anos. Foram administrados questionários sobre utilização das TIC e habilidades interpessoais e seis subtestes da WISC-III. A nível descritivo encontramos relações entre as pontuações obtidas nos testes e a exposição a telas. Embora essas diferenças não foram estatisticamente significativas, em geral, os indivíduos mais expostos tiveram melhor desempenho nas provas cognitivas e os menos expostos em habilidades interpessoais. São discutidos possíveis estudos complementares e implicações educativas.

Palavras-chave: Adolescentes; TIC; Habilidades cognitivas; Habilidades Interpessoais

I. Introducción

La sociedad cambia constantemente y a un ritmo cada vez mayor. Uno de los agentes de cambio actualmente más destacados son los medios tecnológicos. Ya McLuhan (1996), en la década de 1960, anticipó que los medios «no escritos» revolucionarían el mundo social a una escala mucho más amplia que la producida por la imprenta. Es así, como hace más de dos décadas nos adentramos en la Sociedad de la Información gracias a la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Este cambio a nivel social implicó que en todo el mundo, aunque en distintos niveles de profundidad, se modifique el modo en que las personas acostumbran a vivir, a trabajar, a divertirse, a comunicarse, a socializar y a aprender (Shaikh *et al.* 2012); produciéndose una remodelación y reestructuración de los patrones de relaciones interpersonales (Cerrato y Ramírez, 2010). Los cambios producidos son profundos y es tal el arraigamiento que tienen las tecnologías en la vida cotidiana que, según los autores, es casi imposible imaginarla sin ellas (Cerrato y Ramírez, 2010; Koivusilta *et al.* 2007).

Small y Vorgan (2008a, 2008b), atribuyen a la revolución tecnológica modificaciones en el modo en que las personas expresan sus emociones y se comportan. Estos cambios parecerían estar formando parte de un proceso evolutivo del cerebro, transcurrido rápidamente en una sola generación; si se compara con el momento en que el hombre primitivo descubrió por primera vez las herramientas.

Piscitelli (2009) señala que los jóvenes nacidos entre 1990 y el año 2000 a quienes se los denomina nativos digitales, no han conocido un mundo sin tecnologías. A este grupo etario también se los denomina generación net. Se trata de niños y adolescentes que probablemente han transitado su desarrollo en un ambiente con disponibilidad tecnológica, observando, descubriendo, explorando y experimentando con este medio, apropiándose de él (Carrier *et al.* 2009; Martínez, 2011). Es por esto que han adoptado las TIC mucho más rápidamente que las personas mayores –inmigrantes digitales–, lo que derivó en la acentuación de la brecha generacional (Piscitelli, 2009).

Al diferir la influencia en las distintas regiones del mundo y en distintas culturas, Shaikh *et al.* (2012), consideran de vital importancia que se lleve a cabo un seguimiento de la temática en cuestión ya que lo que se conoce hoy en día es escaso, debido a la relativa novedad del asunto y a la contemporaneidad y vertiginosidad de los avances tecnológicos.

De este modo, es un debate vigente (Lozano, 2015; Radesky *et al.,* 2015) y, de acuerdo con Cerrato y Ramírez (2010), en un extremo se encuentran

quienes parecen ver sólo lo bueno desde una postura utópica y en otro extremo, los que ven sobre todo lo malo, asumiendo una postura distópica.

Sin embargo, más allá del debate, es una realidad que las TIC son componentes dentro del contexto cotidiano de interacción, por lo cual investigaciones sugieren dilucidar cómo y desde qué lugar podrían ser integradas (Martínez, 2011).

Es por esto que a partir de los cambios que la sociedad experimenta, cabe preguntarse qué usos específicos hacen los jóvenes de las tecnologías de las que disponen.

II. Hábitos de uso y exposición de tecnologías en jóvenes

Los estudios sobre el uso de tecnologías son numerosos y cada investigación aborda el tema desde perspectivas diferentes, centrándose en el tiempo de uso, en los cambios que producen en las personas, en las diferencias entre grupos de distintas franjas etarias, entre otros. La síntesis de las investigaciones que aquí reportamos muestran un camino recorrido como así también, posibles caminos nuevos a recorrer.

La *Kaiser Family Foundation,* en 2010, encontró que niños y adolescentes de entre 8 y 18 años de edad, de Estados Unidos, se exponen a tecnologías un promedio de 7 horas y 38 minutos diarias. Y, debido a que en gran parte de ese tiempo se realiza multitarea, los autores consideran que la sumatoria de tiempo total de uso de TIC sería de 10 horas y 45 minutos totales de exposición (Rideout, *et al.*, 2010). Al referirse a horas totales de consumo de tecnología, el informe utiliza dos terminologías: exposición y uso. Por exposición a medios tecnológicos refieren a la cantidad de contenido tecnológico que los jóvenes consumen en un día. Dicho total, se obtiene adicionando el tiempo que los adolescentes utilizan los distintos dispositivos. No obstante, como los medios tecnológicos se pueden usar en simultáneo, realizaron un cálculo estimando el uso teniendo en cuenta la multitarea. Al comparar estos datos con los de un informe anterior (Roberts *et al.,* 2005), se estimó que el consumo promedio aumentó 2 horas.Cabe destacar que esta información refiere solo a uso recreativo de tecnologías, es decir, no indagaron sobre uso educacional o instrumental.

En cuanto a qué tecnologías utilizan los jóvenes y, por cuanto tiempo, encontraron que el tiempo de exposición por día en promedio a televisión bajó de 3 horas en 2005 a 2 horas y 40 minutos en 2010. Los autores asumen que esto se debe al incremento de la popularidad de otros dispositivos en los cuales también se pueden ver los programas televisivos. Respecto

al tiempo de exposición a computadora, se encontró que aumentó. De ser 1 hora diaria en promedio en 2005 pasó a ser 1 hora y 30 minutos en 2010.

A nivel local, una investigación realizada en la ciudad de Corrientes, Argentina, en la cual participaron jóvenes adolescentes de 12 a 14 años, se encontró que todos usaban alguna tecnología cotidianamente y que las más utilizadas fueron Internet (70 %) y televisión (67 %) (Servin *et al.*, 2013).

También los teléfonos celulares han tenido un gran desarrollo. Estos dispositivos se han convertido en un objeto social y personal que posee múltiples opciones de aplicaciones y contextos de uso. La telefonía móvil e Internet son elementos clave de una revolución social, ya que los adolescentes a veces priorizan totalmente la comunicación por estos medios relegando el contacto personal, lo que termina por impactar en las destrezas que requiere una conversación cara a cara (Carbonell *et al.*, 2008). De acuerdo al informe de la *Kaiser Family Foundation*, el 85 % de los jóvenes de entre 15 y 18 años de Estados Unidos tiene celular (Rideout *et al.,* 2010). Cinco años atrás solo el 56 % poseía este dispositivo (Roberts *et al.,* 2005).

Algunas investigaciones tienen en cuenta a los videojuegos. Estos, tienen una finalidad lúdica y permiten, asimismo, a los niños y jóvenes apropiarse de significados culturales. De acuerdo con el informe de la *Kaiser Family Foundation*, los jóvenes videojugadores pasan en promedio 1 hora y 15 minutos en promedio, por día realizando esta actividad (Rideout *et al.,* 2010). Por otro lado, en un estudio realizado en Estados Unidos con adolescentes videojugadores, se encontró que realizaban esta actividad entre 4 y 5 horas por día promedio según su declaración (Homer *et al.*, 2012). Encuestas realizadas a adolescentes de entre 14 y 18 años, obtuvieron que el 59 % eran videojugadores (Rodríguez, 2002). Por otro lado, se plantea que el uso de videojuegos potencia el desarrollo de una serie de habilidades entre las que se destacan las de tipo espacial (Okagaki y Frensch, 1994), destrezas manipulativas y agilidad de respuesta, y estrategias de resolución de problemas (Alfageme y Sánchez, 2003). Además, este tipo de juegos estimula el desarrollo de la atención, razonamiento inductivo, habilidades psicomotrices, búsqueda de información, habilidades organizativas para resolver tareas simultáneas, y, en los usuarios más avanzados, habilidades metacognitivas (Gros *et al.*, 1998). Díez *et al.* (2004) señalaron que un 85 % de niños y adolescentes españoles, entre 9 y 16 años, son usuarios de videojuegos también. Respecto a la frecuencia, los jugadores habituales, es decir, los que juegan más de una vez a la semana, estarían representando un 66%. Un trabajo similar radicado en Chile, mostró que el 56 % de los adolescentes encuestados serían «jugadores habituales» ya que destinarían al menos

tres días a la semana a esta práctica (Boudon y Felmer, 2008). Además analizaron el uso de videojuegos en función al rendimiento escolar y no encontraron relaciones estadísticamente significativas entre ambas variables.

Además de los aspectos descriptivos del uso de TIC de diferentes tipos, ya sea lúdicas o de trabajo, resulta interesante establecer posibles relaciones entre la utilización de esas tecnologías y las características de dichos usuarios. Siguiendo la distinción entre uso y exposición realizada por Rideout *et al.* (2010) en este trabajo indagamos sobre exposición a pantallas, sin profundizar en la proporción del tiempo que los adolescentes realizan multitarea.

III. Posibles efectos de la exposición a TIC

En relación a las posibles consecuencias cognitivas de la exposición a TIC, se sostiene que su uso se relaciona con cambios duraderos en las habilidades cognitivas humanas aprendidas de forma implícita (Greenfield, 1998; Maynard *et al.*, 2005; Preiss y Sternberg, 2006). Las principales áreas favorecidas serían la atención y el desarrollo de las representaciones icónicas y espaciales. Garcia *et al.* (2011) buscaron estudiar puntualmente la relación entre exposición a TIC y Memoria de Trabajo (MT). Se cree que la MT se encuentra comprometida durante el procesamiento y almacenamiento de información simultánea, por lo tanto, las pruebas clásicas para evaluar la capacidad de MT demandan que las personas utilicen, procesen y almacenen la información al mismo tiempo. A esto se lo denomina multitarea. Judd y Kennedy (2011) se refieren a la multitarea como la acción de asistir a dos o más tareas en paralelo. Evidencia reciente postula que los adolescentes y adultos jóvenes son los que más realizan multitarea cuando se trata de usar dispositivos electrónicos (Foehr, 2006). Jeong y Fishbein (2007) realizaron una encuesta a adolescentes de Estados Unidos de 14, 15 y 16 años y encontraron que la gran mayoría de los jóvenes desempeñan a menudo dos, tres o más actividades a la vez como, por ejemplo, escuchar música mientras se maneja.

Si bien la multitarea ha sido tradicionalmente vista como una habilidad útil, existen estudios que han demostrado que hay un costo cognitivo asociado con el cambio de tarea frecuente, que lleva a una degradación significativa en el desempeño (Judd y Kennedy, 2011; Courage *et al.*, 2014).Levine *et al.* (2007) encontraron que el uso de mensajería instantánea mientras se realiza una actividad académica se correlaciona con la sensación de distracción que reportaron los participantes.

Se han establecido también relaciones entre diferencias individuales en la capacidad de MT con diferencias a nivel individual en inteligencia general

(Conway *et al.*, 2003) y se sugiere que la capacidad de MT podría ser modificable con la práctica. Actualmente sería el uso y la exposición a TIC lo que estaría otorgando la cantidad de práctica necesaria tanto en procesamiento simultáneo como en almacenamiento de la información, ya que son tareas que se combinan constantemente.

En relación al uso de Internet, Johnson (2008) sostiene que las habilidades requeridas serían más complejas que las asociadas al uso de computadoras. El autor encontró en su estudio diferencias en los patrones de procesamiento cognitivo entre los individuos que utilizan Internet de modo frecuente y de modo infrecuente. Entonces Internet y TIC, más allá de su aplicación específica, podrían estar funcionando como una fuente de estimulación ambiental que modifica la capacidad cognitiva. Esto podría explicarse tomando los aportes de los teóricos clásicos de la psicología como Piaget e Inhelder (1973) o Vygotsky (1978) que postulan una relación recíproca y en espiral entre la capacidad cognitiva y la estimulación ambiental. Del mismo modo, Vincent (1993) propuso que el incremento de la complejidad de la sociedad moderna causó el incremento de funcionamiento cognitivo. En relación a esto, se cree que el nivel medio de inteligencia en la población mundial, medido por pruebas estandarizadas de habilidad mental, se ha incrementado desde el siglo XX (Blair *et al.*, 2005). Este fenómeno fue ampliamente documentado por Flynn (1984, 1987, 1998, 1999). En concreto, la media promedio de Coeficiente Intelectual en los Estados Unidos medida por la escala de Wechsler, se ha elevado aproximadamente 20 puntos en los últimos 60 años, y a esto se suma un aumento en los puntajes del test de Matrices Progresivas de Raven.

Según Blair *et al.(*2005), los cambios son muy rápidos como para deberse a la selección natural, por lo cual se cree, como fue señalado, que están asociados a procesos ambientales.

En la misma línea se encontró que las búsquedas en *Google*, impactan en las conexiones neuronales (Small y Vorgan, 2008a; 2008b; Small *et al.*, 2009). Small *et al.* (2009), seleccionaron dos muestras de la misma edad, sexo y estatus socioeconómico que diferían en el nivel de familiaridad que tenían con las tecnologías. Ambos grupos mostraron patrones diferentes de actividad neuronal mientras realizaban búsquedas. Sin embargo, después de cinco días de entrenamiento las personas menos expertas comenzaron a tener patrones neuronales similares a los de sus compañeros considerados expertos. Asimismo, la evidencia aportada por los autores sugiere que al utilizar tecnologías, los circuitos implicados son reforzados, al mismo tiempo que se debilitan los circuitos neuronales relacionados con las habilidades sociales (Blakemore y Choudhury, 2006).

Además, distintos trabajos han estudiado las consecuencias negativas que podría significar el consumo problemático de tecnologías como Internet (Spada, 2014) y teléfonos celulares (Carbonell *et al.*, 2012). Por ejemplo, se ha encontrado relación entre uso de TIC y alteraciones en el sueño (Vernon *et al.*, 2015), y *cyberbullyng* (Shin y Ahn, 2015) y obesidad y sobrepeso (De Jong *et al.*, 2013). Asimismo, jugar videojuegos ha sido asociado con modalidades de comportamientos adictivos (Festl *et al.*, 2013). Es así que el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5) ha incorporado el *trastorno de juego por Internet* dentro del capítulo «Afecciones que necesitan más estudio». Las características de esta afección serían un patrón de uso excesivo y prolongado de juegos por Internet que acarrearía sintomatología a nivel cognitivo y comportamental (American Psychiatric Association, 2013).

Desde esta perspectiva, un estudio realizado en Holanda, indagó sobre adicción a Internet a través de autorreporte de adolescentes. Encontraron que el 3,7% de la muestra coincidía con la descripción de «potencialmente adicto a Internet» (Kuss *et al.*, 2013). Empero, aún resta camino por recorrer en cuanto a los instrumentos de evaluación disponibles ya que numerosas investigaciones han arrojado resultados inconsistentes por lo que resta consensuar enfoques de evaluación (King *et al.*, 2013).

Respecto a los efectos de la exposición a Internet en las relaciones interpersonales, la literatura es contradictoria, por lo que Lai y Gwung (2013) consideran la necesidad de realizar un análisis holístico, que incluya la gran cantidad de facetas que tiene Internet y los distintos tipos de relaciones interpersonales que pueden ser influenciadas. Así como existen estudios que asocian jugar juegos virtuales violentos con comportamiento violento, existe evidencia respecto a que el uso de las denominadas tecnologías pro sociales, a largo plazo, conduce a un aumento de la capacidad de empatía. Los autores concluyen que los medios de comunicación tienen el potencial de modificar significativamente las relaciones interpersonales tanto positiva como negativamente (Prot *et al*., 2014).

Los resultados obtenidos por Hoffner y Lee (2015) están en la misma dirección. Este estudio muestra que los teléfonos móviles pueden acarrear beneficios psicológicos dependiendo de cómo se utilicen. Es por esto que también se ha indagado sobre el uso instrumental de tecnologías y como herramientas educativas (Gros, 2009). En Argentina, se está llevando a cabo la experiencia con Mate Marote; un *software* abierto con flexibilidad de uso para intervenciones educativas a gran escala (Lopez-Rosenfeld *et al.*, 2013). Los autores destacan que los juegos de computadora pueden ser una ma-

nera eficaz de estimulación y aprendizaje, especialmente en aquellos niños que no han recibido estimulación suficiente en su hogar. Es por esto que el programa diseñado apunta a ejercitar lúdicamente destrezas cognitivas. Goldin *et al.,* (2013) evaluaron dos juegos del *pack* que ofrece Mate Marote para ejercitar las habilidades de memoria de trabajo y planificación en niños. Los resultados fueron prometedores, ya que los participantes pudieron mejorar sus habilidades luego de la práctica con el videojuego y transferir dichas habilidades a otro contexto de acción.

En relación con lo expuesto y con el fin de aportar a la indagación sobre esta problemática, nos propusimos explorar en un grupo de adolescentes de la ciudad de Rosario, Argentina, sobre hábitos de uso de tecnologías con fines recreativos. En segundo lugar, indagamos sobre las habilidades cognoscitivas, específicamente memoria, velocidad de procesamiento, abstracción e inteligencia. Y por último, rastreamos el nivel de habilidades interpersonales con el objetivo de establecer posibles relaciones entre ambos aspectos bajo estudio.

IV. Metodología

Se trató de un estudio exploratorio y transversal, ya que se analizó la situación existente sin crear ninguna condición de estudio particular, y los datos se recolectaron en un único momento (Hernández Sampieri *et al.*, 2006).

IV.1. Participantes

Diecinueve adolescentes de 14, 15 y 16 años (M= 14,95 años; SD=0,85, 11 varones y 8 mujeres), dispuestos a colaborar con la presente investigación. Los jóvenes fueron contactados por medio de un grupo juvenil católico al que concurrían. Los coordinadores del grupo explicaron que en la misma, se realizan actividades todos los fines de semana durante el año y, también con bastante frecuencia se organizan viajes, convivencias y distintas dinámicas, cuestiones tenidas en cuenta para el análisis de los datos obtenidos.

El lugar de residencia de los adolescentes se encuentra principalmente en los alrededores del área industrial de zona norte en la ciudad de Rosario, Argentina. Se trata de chicos escolarizados que provienen de familias con un nivel socio económico medio, según describieron las autoridades y los colaboradores de la institución participante.

IV.2. Materiales

IV.2.1. *Cuestionario sobre el uso de nuevas tecnologías*

El cuestionario fue creado y piloteado para los fines de la presente investigación. Luego de la prueba piloto se agregaron opciones al cuestionario sugeridas por los adolescentes. Por ejemplo, se agregó *Xbox* como juego de consola y *Reproductor MP3 y MP4* como tecnología utilizada. Asimismo, se descartó una opción de mensajería, *MSN*, por considerarlo obsoleto por parte de los adolescentes en la instancia piloto. A la vez, se cambiaron términos tales como *ordenador* por *computadora*.

Una vez realizados los ajustes pertinentes, fue auto-administrado y las 12 preguntas incluidas fueron de tipo abiertas y cerradas (dicotómicas y politómicas). Las mismas indagaron principalmente sobre hábitos relacionados con televisión, juego en computadora, Internet y juegos de consola. Sobre consumo de televisión se preguntó por televisión tradicional, es decir, no se tuvo en cuenta televisión en Internet u otros dispositivos. Por computadora se consideró el juego tanto *on-line* como *off-line*. En cuanto a videojuegos solo se incluyó juegos de consola. Por último, sobre exposición a Internet se averiguó sin importar el dispositivo soporte, pero excluyendo los juegos, categoría ya incluida previamente. Estas aclaraciones fueron realizadas antes de realizar los cuestionarios como se señala más adelante en el apartado «procedimientos». De este modo el cuestionario permitió examinar qué TIC usan los adolescentes sondeados, por cuánto tiempo y con qué frecuencia.

IV.2.2. *Cuestionarios sobre habilidades interpersonales*

Tuvieron como objetivo rastrear el nivel de habilidades interpersonales de los adolescentes. Fueron tres y se enfocaron específicamente en la capacidad de autoestima, empatía y de comunicación no verbal. Estos cuestionarios fueron utilizados en investigaciones realizadas por Small y Vorgan (2008a), ya que las puntuaciones obtenidas guardan gran relación con mediciones de funciones cerebrales analizadas con Resonancia Magnética funcional (RMf) y Tomografía por Emisión de Positrones (TEP). Los mismos constaron de 5 o 6 ítems en que los participantes debían elegir opciones representadas en escala Likert. Los niveles de respuesta eran 7 y se distribuyeron: 1-2(normalmente), 3-4-5 (a veces) y 6-7 (raramente). Con el total de ítems Lickert de la escala se obtuvo una α de *Cronbach* de 0,783. No hemos hallado estudios locales con este instrumento, aunque el α de *Cronbach* obtenido está dentro de lo esperable para ciencias sociales.

Las opciones elegidas fueron sumadas para obtener el puntaje total por cuestionario.

Obtener el puntaje requerido en el cuestionario de autoestima, 36 o más puntos, indicaría que es probable que el participante se sienta seguro de sí mismo y sea capaz de hacerse valer ante los demás. En cambio, si la puntuación de cualquier ítem individual es de 5 o menos, o si el puntaje total es menor a 35 puntos, podría hablarse de problemas de autoestima. Respecto a empatía, la obtención de un puntaje esperado, 30 puntos o más en este cuestionario, indicaría que el individuo escucha con atención y que posee buenas destrezas para ponerse en el lugar del otro y actuar en consecuencia. Si la puntuación en cualquiera de los ítems es de 5 o menos, o si la total es menor a 29 puntos, podría hablarse de inconvenientes en la capacidad empática. Respecto a las destrezas de la comunicación no verbal, si el puntaje es 36 o más puntos, es muy probable que la persona no tenga inconvenientes para expresar e interpretar la comunicación no verbal. Sin embargo, si la puntuación de cualquier ítem individual es de 5 o menos, o si la total está entre 18 y 35 puntos esto podría indicar algunos problemas en la comunicación no verbal.

IV.2.3. *Escala de Wechsler WISC-III*

Se consideró pertinente administrar una versión acortada del test ya que es útil para la estimación de funcionamiento intelectual en un individuo, para la comparación de los datos del grupo en una investigación y para una apreciación rápida de la inteligencia (McKenzie *et al.,* 2014; Sattler y Ryan, 1998). El uso de versiones «abreviadas» de este tipo de batería de test es apoyada en diversos trabajos de investigación, siempre que se trabaje con, al menos, cinco subtest (McKenzie *et al.,* 2014; Connery *et al.,*1996; Hrabok *et al.*, 2014; Kaufman *et al.*, 1996; Hurks *et al.*, 2015). En esta ocasión se seleccionaron seis de los siete subtest propuestos por Crawford *et al.* (2010). Se utilizaron tres subtest verbales y tres de ejecución con el objetivo de explorar las habilidades cognoscitivas de interés para este estudio: 1. Completamiento de figuras: midió memoria a largo plazo; 2. Claves: indicó de velocidad de procesamiento; 3. Semejanzas: indicó de la capacidad de abstracción; 4. Construcción con cubos: razonamiento no verbal, inteligencia fluida; 5. Vocabulario: midió de la inteligencia cristalizada; y 6. Dígitos: midió memoria de trabajo. La puntuación e interpretación de los datos se realizó de acuerdo al manual técnico y de interpretación del WISC-III (Wechsler, 1991).Los puntajes obtenidos por los participantes en este test, fueron comparados a través de un promedio realizado a partir de los valores denominados escalares. Estos puntajes varían de 1 a 19. El promedio total obtenido fue de 9,47 puntos y el desvío estándar fue de 1,17. El rango fue de 5,17 puntos, siendo la puntuación mínima de 7 puntos y la máxima de 12,17 puntos.

IV.3. Procedimientos

Una vez obtenidos los consentimientos informados de la institución y de los participantes, se comenzaron a recabar los datos. En primer lugar, se realizó la administración de los cuestionarios. Esta actividad fue llevada a cabo en una sesión y la misma se realizó en un salón de clases. La consigna fue dada oralmente y se procuró que todos la hubieran comprendido correctamente. Se hizo especial hincapié en aclarar qué implicaban las preguntas que apuntaban a cada dispositivo. Una vez concluida esta etapa, se administraron los subtest individualmente en un salón de clases cedido por la institución para dicho propósito. La administración duró aproximadamente 30 minutos.

Finalmente, a partir de lo indagado en cuanto a exposición a TIC, se decidió dividir la muestra inicial en dos sub-muestras. Los grupos quedaron constituidos por 7 adolescentes cuya exposición fue de 7 horas diarias o más, denominado grupo de «mayor exposición» y 12 participantes cuya exposición diaria fue de 6 horas o menos, denominado grupo de «menor exposición».

Para caracterizar a la muestra se realizó un análisis estadístico descriptivo (porcentajes, medias y desviaciones estándar). Se usó estadística no paramétrica para comparar el desempeño de los dos grupos conformados: la prueba *Exacta de Fisher* y *U de Mann-Whitney.*

V. Resultados

V.1. Hábitos respecto a nuevas tecnologías

Todos los adolescentes encuestados utilizaban alguna tecnología. Asimismo, la totalidad de los participantes respondió que utilizaba computadora (ver **Tabla 1**). La mayoría también manifestó utilizar celular y televisión, y más de la mitad de la muestra indicó uso de cámara digital. Algo menos de la mitad de los adolescentes declararon utilizar juegos electrónicos y sólo 5 participantes sostuvieron utilizar reproductor de MP3.

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes de las tecnologías utilizadas

Tecnología	F	%
Computadora	19	100
Celular	17	89,5
Televisión	16	84,2
Cámara Digital	10	52,6
Juegos Electrónicos	8	42,1
Reproductor MP3	5	26,3

Nota. Más de una opción podía ser seleccionada.

A su vez, todos los participantes manifestaron conectarse a Internet y las frecuencias estuvieron distribuidas mayoritariamente en los valores más altos de días, siendo la opción «todos los días» la elegida por 14 jóvenes, seguida por la opción «día por medio» seleccionada por 4 de los voluntarios. Sólo un participante respondió que se conecta a Internet «menos de una vez por semana». En relación al tiempo, todos declararon conectarse a Internet al menos 1 hora al día en promedio. La moda fue de 2 horas, elegida por 8 adolescentes. Asimismo, 9 de los individuos manifestaron pasar entre 3 y 4 o más horas al día en promedio conectados a Internet. Todos los participantes indicaron usos recreativos de Internet, especialmente de redes sociales.

Más de la mitad de la muestra tiene celular hace más de 2 años (11 personas en total) y sólo 2 declararon no tener celular. En cuanto al uso, priorizaban la función de comunicación, siendo las aplicaciones más elegidas la de mensajes de texto, *Facebook*, llamadas y *WhatsApp*.

También se indagó sobre el uso diario de televisión. Más de la mitad de la muestra (14 en total) manifestaron mirar 2 horas o menos diariamente. Cinco participantes declararon mirar entre 3 y 4 o más horas diarias de televisión en promedio (ver **Tabla 2**). Las categorías más elegidas tienen que ver principalmente con novelas y deportes, elegidas por 13 y 8 participantes respectivamente; lo que mostraría un uso recreativo de dicho medio.

Tabla 2. Tiempo por día de televisión

Tiempo en hs	F
<1	5
1	4
2	5
3	1
4	3
>4	1

En relación a juegos en la computadora, la mayoría de los jóvenes (13) parece dedicar menos de 2 horas al día, siendo la moda la opción «menos de una hora». Un solo participante declaró pasar más de 4 horas diarias jugando en la computadora (ver **Tabla 3**).

Tabla 3. Tiempo por día de juego en la PC

Tiempo en hs	F	%
<1	7	36,8
1	4	21,1
2	2	10,5
3	-	-
>4	1	5,3
No juega	5	26,3
Total	19	100

También, 11 chicos sostuvieron jugar juegos de consola. En cuanto al tiempo dedicado, 6 declararon no pasar más de 2 horas diarias jugando, 4 indicaron jugar entre 3 y 4 horas y sólo un adolescente declaró jugar en este tipo de consolas más de 4 horas.

V.2. Exposición a pantallas

Se analizaron los tiempos parciales de exposición a pantallas. Respecto a esto, el promedio más alto de exposición es el de Internet (3,58 horas), seguido por televisión (1,92 horas). Muy cerca sigue el promedio vinculado a juegos de consola (1,26 horas) y, por último, con el valor más bajo se encuentra el tiempo que se juega en computadora (0,86 horas).

En relación al valor del tiempo de exposición total, el cual se obtuvo sumando los tiempos de exposición parciales según el procedimiento realizado por la *Kaiser Family Foundation* (Rideout *et al.,* 2010), el promedio general resultó ser de 7 horas de exposición diarias. El desvío estándar obtenido fue de 3,16 horas. El valor mínimo de exposición fue de 3 horas y el máximo obtenido fue de 13 horas y 30 minutos.

V.3. Autoestima, empatía y comunicación no verbal

Respecto al cuestionario de autoestima, sólo uno de los participantes obtuvo el puntaje esperado en esta prueba y pertenece al grupo de mayor exposición. El cuestionario sobre empatía también tuvo un bajo rendimiento, sólo dos jóvenes alcanzaron los puntajes esperados, ambos pertenecen al grupo de menor exposición. Tres adolescentes obtuvieron el puntaje esperado en el cuestionario sobre comunicación no verbal, pertenecientes al grupo de mayor exposición (ver **Figura 1**).

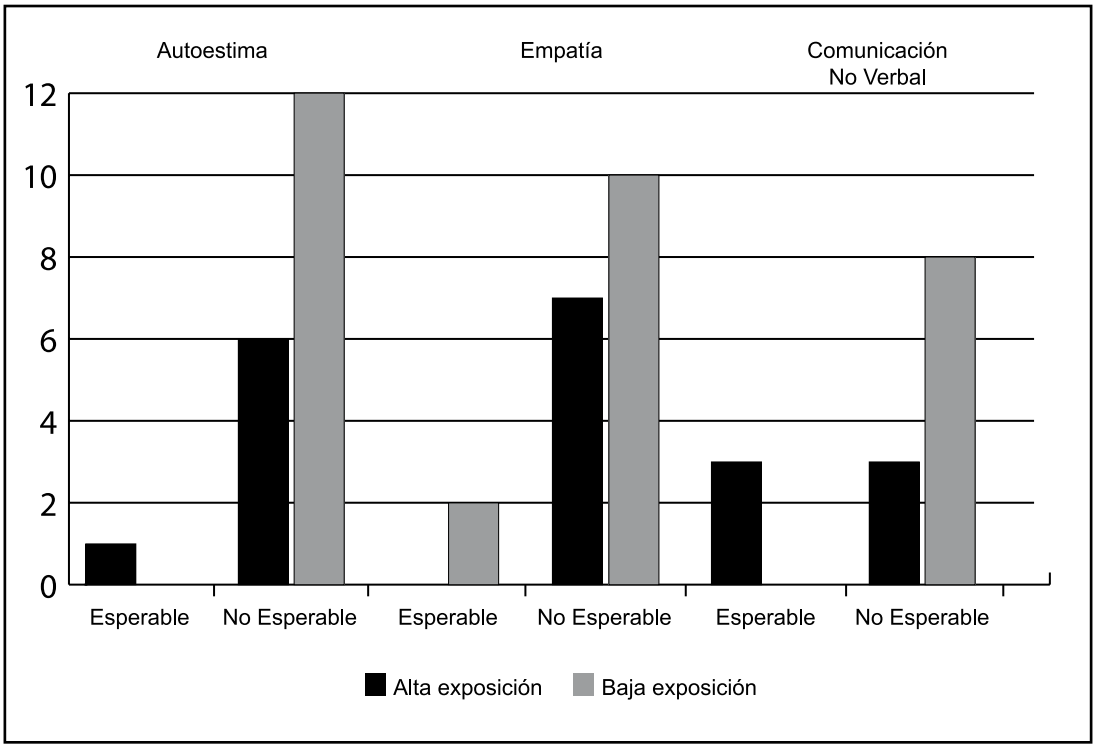

Figura 1. Participantes con puntajes esperables y no esperables en los cuestionarios de relaciones interpersonales según grupo de exposición

Si bien a nivel descriptivo pueden apreciarse diferencias entre ambos grupos, la prueba *exacta de Fisher* no arrojó diferencias estadísticamente significativas en los cuestionarios según grupo de exposición en empatía ni en autoestima ($p>.05$) aunque comunicación no verbal estuvo en el límite ($p=.055$).

V. 4. Habilidades cognitivas

A continuación se expone un breve análisis de cada subtest.

1. Completamiento de figuras. El puntaje promedio obtenido en este subtest fue de 12,74 puntos. Fue el subtest mejor desempeñado, superando casi por 3 puntos la media de 10 puntos según los valores de WISC-III. Los seis adolescentes que obtuvieron puntajes más altos fueron aquellos que se encuentran dentro del grupo de «menor exposición» (ver **Figura 2**)

2. Dígitos. Fue uno de los subtest con más bajo desempeño (promedio de 8,58 puntos y desvío estándar de 2,48). Los puntajes fueron similares en ambos grupos.

3. Claves. Los valores obtenidos fueron promedio de 8,63.También fue uno de los subtest con más bajo desempeño. Tanto el participante que peor *performance* presentó en la prueba como el que mejor desempeño presen-

tó, pertenecen al grupo de «mayor exposición». Los otros dos jóvenes con mejor desempeño y puntajes de 12 y 14 pertenecen al grupo de «menor exposición».

4. Semejanzas. El promedio obtenido en total fue de 10. Los puntajes más altos pertenecen a individuos que se encuentran dentro del grupo de «menor exposición».

5. Cubos. El promedio obtenido fue de 8,68, el puntaje mínimo obtenido fue de 3 y el máximo 12. En este caso, si bien quien obtuvo el mayor puntaje en esta prueba pertenece al grupo de «menor exposición», otros 4 participantes pertenecientes al grupo de «mayor exposición» tuvieron un desempeño por sobre el promedio.

6. Vocabulario. La media obtenida fue de 8,16 y el desvío estándar de 2,17. Dos adolescentes obtuvieron los puntajes más altos con 12 y pertenecen a grupos diferentes.

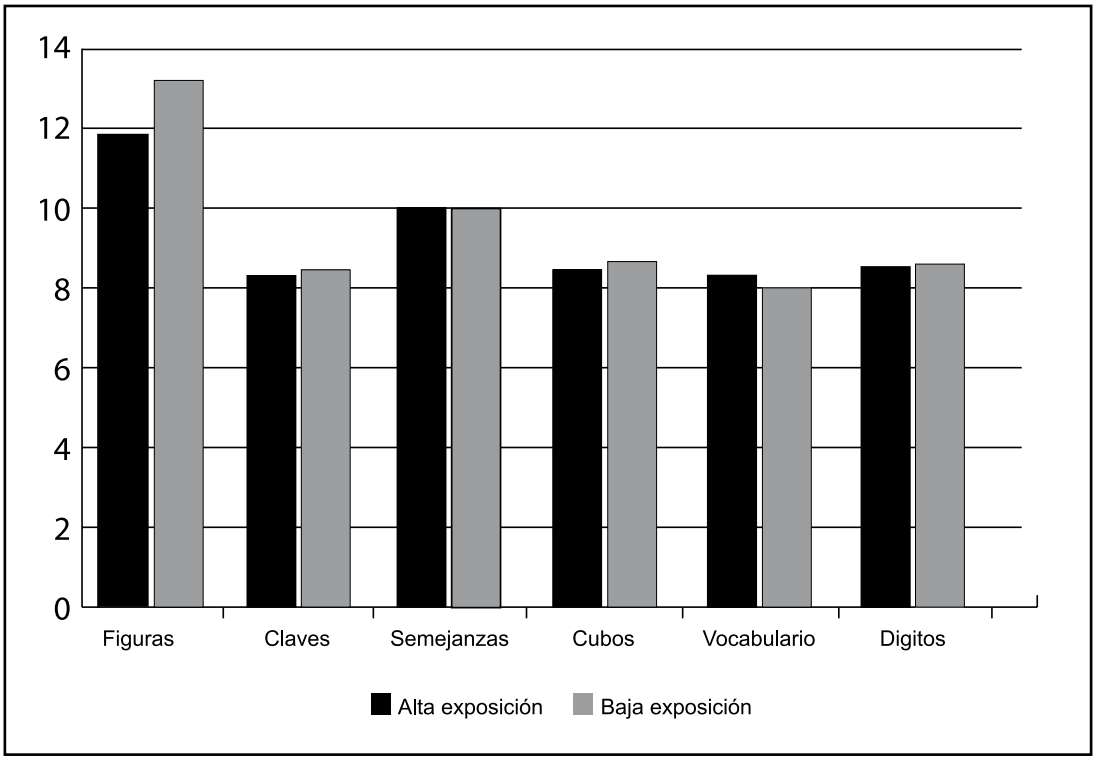

Figura 2. Promedios obtenidos en cada sub test según grupo de exposición

El grupo de menor exposición tuvo un igual o mejor desempeño en cinco de los seis subtest administrados. Sin embargo, la prueba *U de Mann-Whitney* no arrojó significatividad entre los promedios obtenidos por grupo en ningún subtest ($p>.05$).

V.5. Análisis global de los subtest

Con respecto al grupo «menor exposición» el puntaje más alto en promedio obtenido en todas las pruebas pertenece al participante que es, a su vez, uno de los que menos exposición a pantallas declaró, con 3 horas y media de exposición. El 75 % de los adolescentes que pertenecen a este grupo posee puntuaciones equivalentes o mayores al promedio.

Con respecto al grupo «mayor exposición», quien más horas declaró frente a pantalla obtuvo un resultado en el test por debajo del promedio. A su vez, los 2 jóvenes que declararon 12 y 13 horas de exposición a pantallas, son quienes obtuvieron menor puntaje en estas pruebas. La **Tabla 4** muestra la distribución de los participantes según los puntajes obtenidos en el WISC-III y los tiempos de exposición a pantallas.

TABLA 4. Distribución de participantes según promedio WISC-III y promedio de exposición a pantallas

		Tiempo de exposición	
		Por debajo de la media	Por sobre la media
Puntaje Wisc-III	Por debajo de la media	3	4
	Por sobre la media	9	3

En la **Tabla 4** se describen los participantes distribuidos de acuerdo a las medias obtenidas en relación al Puntaje WISC-III y el tiempo de exposición reportado. Puede observarse que la mayoría, nueve de los adolescentes, reportaron tiempos de exposición por debajo de la media grupal obteniendo los puntajes más altos en el WISC-III.

La media obtenida por los adolescentes considerados con «menor exposición» fue de 9,57 (desvío estándar 1,24) y la media obtenida por los participantes considerados de «mayor exposición» fue de 9,28 (desvío estándar 1,21). Si bien no es una diferencia significativa, como señaló la prueba *U de Mann-Whitney* (p>.05), es posible decir que a nivel descriptivo tal como puede apreciarse en la tabla ha sido mejor el desempeño del grupo de «menor exposición».

VI. Discusión y conclusiones

Este trabajo permitió describir diversas agrupaciones de resultados teniendo en cuenta la relación entre TIC y el rendimiento en diferentes pruebas administradas.

En primer lugar, en relación a los hábitos con respecto a las TIC, todos los encuestados usan tecnología, dato que coincide con aquellos autores que hablan del auge de las TIC y de la influencia cada vez mayor en la vida cotidiana (McLuhan, 1996; Cerrato y Ramírez, 2010; Servin *et al*., 2013; Koivusilta *et al*., 2007; Piscitelli, 2009). Asimismo, todos respondieron utilizar computadora, Internet, la red social *Facebook* y televisor todos los días. Respecto de los juegos en computadora, la mayoría indicó jugar menos de 2 horas y de quienes han sostenido jugar juegos de consola, la totalidad utiliza *Playstation*.

El informe realizado por la *Kaiser Family Foundation* encontró que el tiempo promedio por día que los adolescentes pasan viendo televisión es de 2 horas y 40 minutos y que el tiempo de exposición a computadora es de 1 hora y 30 minutos (Rideout *et al*., 2010). Los datos obtenidos por este estudio indicarían un valor similar en cuanto al «tiempo por día que mira TV» siendo casi 2 horas el total diario promedio y en cuanto a la computadora, el tiempo sería cercano a la hora de consumo. También el estudio encontró que la gran mayoría de los adolescentes encuestados tiene celular hace al menos dos años, lo que se condice con el auge planteado en el estudio de Rideout *et al.* (2010).

Es importante destacar que este trabajo no indagó sobre el tiempo de uso del celular, dato que sería interesante profundizar en futuras investigaciones.

Además, se analizó el «tiempo por día que juega con juegos de consola» que fue de 1 hora y 16 minutos. Respecto a los videojuegos, los datos recopilados por Rodríguez (2002) en España coinciden con los de este estudio ya que casi el 60 % de los chicos son video-jugadores.

En cuanto a tiempo de exposición total a pantalla (7 horas y 38 minutos), se llegó a un número similar al encontrado por la *Kaiser Family Foundation* en 2010 (7 horas). Si se tiene en cuenta que en Estados Unidos, donde la investigación citada fue llevada a cabo, el fenómeno de la introducción de las TIC en la vida cotidiana es anterior al momento en que se produjo en América Latina y Argentina, sería interesante analizar si se podría estar produciendo un fenómeno similar ya que los resultados, al menos en este grupo de adolescentes, son similares. En cuanto a la calidad de la exposición a pantalla resulta llamativo que todos los adolescentes declararon uso recreativo de las mismas –acceso a redes sociales, programas de entretenimiento y deporte– y no surgieron respuestas en relación al uso instrumental de las TIC. La vasta bibliografía que asocia uso de tecnología con comportamiento perjudicial (Carbonell, *et al*., 2012; De Jong, *et al*., 2013; Festl, *et al.,* 2013; Kuss, *et al.,* 2013; Spada, 2014; Vernon, *et al.,* 2015; Shin y Ahn, 2015) de-

manda que se continúen realizando estudios, especialmente longitudinales, para evaluar el impacto de estas prácticas a largo plazo.

En segundo lugar, respecto a los cuestionarios administrados sobre autoestima, empatía y comunicación no verbal los adolescentes tuvieron un desempeño en general muy bajo. Small y Vorgan (2008a, 2008b), Méndez (2011), Denniston *et al*. (2011) y Carbonell *et al.* (2008) hablaron de cómo el uso de TIC podría influir negativamente en la capacidad de comprender el lenguaje no verbal. Sin embargo, en este estudio, quienes alcanzaron puntajes esperables, pertenecían al grupo considerado de «alta exposición». A su vez, estas investigaciones de Small y Vorgan (2008a) y de Méndez (2011) hablan de que el uso excesivo de TIC traería dificultades en la maduración de ciertas capacidades afectivas como, por ejemplo, la autoestima. No obstante, en este caso, el único participante que obtuvo el resultado esperable en este cuestionario también es uno de los más expuestos. En relación a los resultados obtenidos en cuanto a empatía, estos sí estarían en consonancia con lo expresado anteriormente por los otros autores debido a que los únicos participantes con valores esperables son del grupo de los «menos expuestos». Los autores citados han mencionado cómo el uso de las TIC menguaría especialmente las destrezas sociales. Lo llamativo de estos resultados es que la mayoría de los jóvenes, incluyendo los que declararon una más baja exposición a las TIC, tuvieron un bajo desempeño y aquellos pocos que completaron los cuestionarios de modo esperable, en su mayoría, pertenecían al grupo de los más expuestos, lo cual podría deberse a la particularidad del grupo con el que se trabajó. Empero, las diferencias encontradas no arrojaron significatividad estadística por lo que sería interesante repetir el estudio comparando el grupo estudiado con grupos con diversos hábitos sociales.

Por último, en relación al test WISC-III, si bien los desempeños fueron similares, los resultados generales implican un escaso mejor desempeño en los adolescentes que declararon tener menor exposición a pantalla. Nuevamente, si bien a nivel descriptivo pueden apreciarse diferencias interesantes, no se halló significatividad a nivel estadístico. Retomando lo sostenido por Méndez (2011) sobre las capacidades que serían propiciadas por el uso de TIC, velocidad de procesamiento sería una de ellas. Si bien los resultados obtenidos no pueden sustentar categóricamente este hallazgo, se observa que se obtuvieron puntajes por sobre el promedio. A su vez, según Small y Vorgan (2008a), y Méndez (2011) la exposición a tecnologías perjudicaría el pensamiento de tipo abstracto. En consonancia con esto, se observa en los resultados obtenidos que los puntajes más altos pertenecen a adolescentes

que se encuentran dentro del grupo de «menor exposición». También para Méndez (2011), las TIC propiciarían el desarrollo de la inteligencia fluida y la evidencia obtenida apunta en esta dirección. Para esta autora, las TIC menguarían el desarrollo de la inteligencia cristalizada, sin embargo, los dos participantes con mejor desempeño en esta prueba pertenecen al grupo de más alta exposición y los dos participantes con mejor puntaje integran el grupo de menor exposición.

La reflexión en torno al uso de TIC y las características de las personas que las utilizan, sigue siendo un foco de análisis válido e importante en la sociedad actual. Por esa razón, quizá una de las potencias más importantes del estudio realizado radique en la imposibilidad de generalizar hallazgos de un grupo poblacional a otro sin analizar las características específicas de la muestra.

En general, ambas sub-muestras tuvieron desempeños algo desiguales en diversas pruebas pero no suficientemente distintivos por lo que se hipotetiza una fuerte influencia del ambiente específico en el que se realizó el estudio. Otra hipótesis que se desprende de los resultados obtenidos es que una exposición «medida» contribuiría a mejorar los puntajes en las pruebas pero una exposición mayor la perjudicaría. O quizás podría ser que no dependa tanto del tiempo en sí, sino de la calidad de la exposición. Si bien el presente trabajo indagó especialmente sobre el tiempo de exposición por sobre el tipo de exposición, las áreas de aplicación de las tecnología evocadas fueron meramente lúdicas. Asimismo, que los resultados en las diferentes pruebas no hayan sido favorables, tampoco indicaría que los participantes tengan déficit en las áreas evaluadas. Es posible, como algunos autores sostienen, que a partir de la influencia digital tendrían que actualizarse los modos de enseñanza en los niños y adolescentes, ya que estos estarían desarrollando capacidades nuevas, también las estrategias de medición tendrían que modificarse y, en consiguiente, las bases teóricas que las sustentan.

Consideramos necesario en el análisis de estas conclusiones tener en cuenta las limitaciones (debidas fundamentalmente a los materiales disponibles y al tiempo de ejecución) para una posible generalización de los resultados que devienen del diseño de la investigación. Por otro lado, un sesgo posible es que es un grupo religioso que fomenta el encuentro de los adolescentes. Además, cabe destacar que se trató de un autorreporte, por lo que la interpretación de los resultados implica un análisis de informes subjetivos de lo que los propios participantes percibieron respecto de la inversión de su tiempo. Otro punto importante a resaltar es que no se indagó sobre capacidad de multitarea en cuanto al uso de tecnología. Sin embargo, cabe

destacar que al seguir la modalidad tomada por la *Family Kaiser Foundation* de realizar sumatorias directas, se llegó a números similares en cuanto a tiempo de exposición.

Habiendo hecho estas salvedades, como conclusión general del estudio consideramos pertinente destacar que las relaciones encontradas entre exposición de TIC y rendimiento no son lineales ya que se trata de un análisis exploratorio y transversal que podría, eventualmente, modificarse en situaciones posteriores. Por último, consideramos importante destacar que las investigaciones en esta área contribuyen a la descripción cambiante de un fenómeno con alto impacto en la sociedad actual. Resulta imprescindible que se continúen realizando estudios en profundidad que permitan analizar las influencias, los riesgos y las posibilidades que traen estas nuevas herramientas. En este sentido, estudios posteriores que se sitúen en grupos con características particulares –como el encuentro religioso– tendrían que incorporar entrevistas en las que se destaque la narración de los protagonistas en relación a cómo ellos mismos entienden el uso de TIC en su propio contexto ilustrando y complementando los datos obtenidos a partir de cuestionarios y test.

Agradecimientos

Las autoras agradecen a los adolescentes que aceptaron participar de este trabajo. Además agradecen a los revisores del artículo cuyas críticas mejoraron el producto. Financiación de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (PICT2013-0017).

Referencias bibliográficas

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. Arlington: American Psychiatric Pub.

Blair, C.; Gamson, D.; Thorne, S.; Baker, D. (2005). Rising mean IQ: Cognitive demand of mathematics education for young children, population exposure to formal schooling, and the neurobiology of the prefrontal cortex, en: *Intelligence, 3:*93-106.

Blakemore, S. J.; Choudhury, S. (2006). Development of the adolescent brain: implications for executive function and social cognition, en: *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 47(3/4):*296-312.

Boudon, P. A.; Felmer, L. (2008). Usuarios Habituales De Videojuegos: Una Aproximación Inicial, en: *Última Década, 29*:11-27.

Carbonell, X. S; Beranuy, M.; Castellana, M.; Chamarro, A.; Oberst, U. (2008)

La adicción a Internet y al móvil: ¿moda o trastorno?, en: *Adicciones, 20(2):*149-160.

Carbonell, X.; Chamarro, A.; Griffiths, M.; Oberst, U.; Cladellas, R.; Talarn, A. (2012). Problematic Internet and cell phone use in Spanish teenagers and young students, en: *Anales de Psicología*, *28*(3): 789-796.

Carrier, M. L.; Cheever, N. A.; Rosen, L. D; Benitez, S.; Chang, J. (2009). Multitasking across generations: Multitasking choices and difficulty ratings in three generations of Americans, en: *Computers in Human Behavior, 25:*483-489.

Cerrato, S. M.; Ramírez, C. F. (2010). Childhood, Adolescence and Information Communication Technologies (ICTs) in Psychosocial Perspective, en: *IntervenciónPsicosocial*, *19*(1):5-8.

Connery, S.; Katz, D., Kaufman, A. S.; Kaufman, N. L. (1996). Correlations between two short cognitive tests and a WISC-III short form using a sample of adolescent inpatients, en: *Psychological reports, 78*(3c):1373-1378.

Conway, A. R. A., Kane, M. J.; Engle, R. W. (2003). Working memory capacity and its relation to general intelligence, en: *Trends in Cognitive Sciences, 7(12):*547-552.

Courage, M. L.; Bakhtiar, A.; Fitzpatrick, C.; Kenny, S.; Brandeau, K. (2015).Growing up multitasking: The costs and benefits for cognitive development, en: *Developmental Review, 35*:5-41.

Crawford, J. R.; Anderson, V.; Rankin, P. M.; Macdonald, J. (2010). An index-based short-form of the WISC-IV with accompanying analysis of the reliability and abnormality of differences, en: *British Journal of Clinical Psychology,49*(2):235-258.

De Jong, E.; Visscher, T. L. S.; Hirasing, R. A.; Heymans, M. W.; Seidell, J. C.; Renders, C. M. (2013). Association between TV viewing, computer use and overweight, determinants and competing activities of screen time in 4-to 13-year-old children, en: *International journal of obesity*, *37*(1): 47-53.

Denniston, M.; Swahn, H., Hertz, M.; Romero, L. (2011). Associations between electronic media use and involvement in violence, alcohol and drug use among United States high school students, en: *Western Journal of Emergency Medicine, 12*(3):310-315.

Díez Gutiérrez, E. J.; Terrón Bañuelos, E.; García Gordón, M.; Rojo Fernández, J.; Cano González, R.; Blanco Jorrín, D. *et al.* (2004). *La diferencia sexual en el análisis de los videojuegos*. Madrid: CIDE: Instituto de la Mujer

Festl, R.; Scharkow, M.; Quandt, T. (2013). Problematic computer game use among adolescents, younger and older adults, en: *Addiction*, *108*(3): 592-599.

Flynn, J. R. (1984). The mean IQ of Americans: Massive gains 1932 to 1978, en: *Psychological Bulletin, 99:*29–51.

Flynn, J. R. (1987). Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure, en: *Psychological Bulletin,101*:171-191.

Flynn, J. R. (1998). The rising curve: Long term gains in IQ and related measures. (pp. 25–66). En: Neisser, U. (Ed.) *IQ gains over time: Toward finding the causes.* Washington DC: American Psychological Association.

Flynn, J. R. (1999). Searching for justice: The discovery of IQ gains over time, en: *American Psychologist, 54*:5-20.

Foehr, U. G. (2006). *Media multitasking among American youth: Prevalence, predictors and pairings: Report*. Menlo Park, CA: Kaiser Family Foundation. Retrieved June 7, 2010, from. http://www.kff.org/entmedia/upload/7592.pdf .

Garcia, L.; Nussbaum, M.; Preiss, D. (2011). Is the use of information and communication technology related to performance in working memory tasks? Evidence from seventh-grade students, en: *Computers & Education, 57*:2068-2076.

Goldin, A. P.; Segretin, M. S.; Hermida, M. J.; Paz, L.; Lipina, S. J.; Sigman, M. (2013). Training planning and working memory in third graders, en: *Mind, Brain, and Education*, *7*(2):136-146.

Greenfield, P. M. (1998). The rising curve: Long-term gains in IQ and related measures (pp. 81-125). En: Neisser, U. (Ed.). *The cultural evolution of IQ*. Washington, DC: American Psychological Association.

Gros, B. (2009). Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje, en: *Comunicación*, *7*(1): 251-264.

Gros, B.; Aguayo J.; Almazán, L. (1998). *Creación de materiales para la innovación educativa con nuevas tecnologías*. Málaga: Imagraf.

Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw – Hill/Interamericana Editores.

Hoffner, C. A.; Lee, S. (2015). Mobile phone use, emotion regulation, and well-being, en: *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *18*(7): 411-416.

Homer, B. D.; Hayward, E. O.; Frye, J.; Plass, J. L. (2012). Gender and player characteristics in video game play of preadolescents, en: *Computers in Human Behavior*, *28*(5): 1782-1789.

Hrabok, M.; Brooks, B. L.; Fay-Mcclymont, T. B.; Sherman, E. M. (2014).Wechsler Intelligence Scale for Children-(WISC-IV) short-form validity: A comparison study in pediatric epilepsy, en: *Child Neuropsychology, 20*(1):49-59.

Hurks, P.; Hendriksen, J.; Dek, J.; Kooij, A. (2015*)*.Accuracy of Short Forms of the Dutch Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence Third Edition, en: *Assessment*, *1*:1-10.

Jeong, S. H.; Fishbein, M. (2007). Predictors of Multitasking with Media: Media Factors and Audience Factors, en *Media Psychology, 10*(3):364-384.

Johnson, G. M. (2008). Cognitive processing differences between frequent and infrequent Internet users, en: *Computers in Human Behavior,24:*2094-2106.

Judd, T.; Kennedy, G. (2011). Measurement and evidence of computer-based task switching and multitasking by 'Net Generation' students, en*Computers and Education, 56*:625-631.

Kaufman, A. S., Kaufman, J. C., Balgopal, R.; Mclean, J. E. (1996).Comparison of three wisc-iii short forms: Weighing psychometric, clinical, and practical factors, en*Journal of Clinical Child Psychology, 25*(1):97-105.

Koivusilta, L., Lintonen, T.; Rimpela, A. (2007). Orientations in adolescent use of

information and communication technology: A digital divide by sociodemographic background, educational career, and health, en *Scandinavian Journal of Public Health, 35:* 95-103.

Kuss, D. J., Van Rooij, A. J., Shorter, G. W., Griffiths, M. D.; Van De Mheen, D. (2013). Internet addiction in adolescents: Prevalence and risk factors, en *Computers in Human Behavior*, *29*(5): 1987-1996.

Lai, C. H.; Gwung, H. L. (2013).The effect of gender and Internet usage on physical and cyber interpersonal relationships, en *Computers & Education*,*69*: 303-309.

Levine, L. E., Waite, B. M.; Bowman, L. L. (2007). Electronic media use, reading, and academic distractibility in college youth, en *CyberPsychology & Behavior*, *10*(4): 560-566.

Lopez-Rosenfeld, M., Goldin, A. P., Lipina, S., Sigman, M.; Slezak, D. F. (2013). Mate Marote: A flexible automated framework for large-scale educational interventions, en *Computers&Education*,*68*: 307-313.

Lozano, A. C. (2015). Usos sociales de internet entre los adolescentes españoles, en*Revista sobre la infancia y la adolescencia, 1*(8):1-14.

Martínez, J. (2011). ¿Cómo integrar las nuevas tecnologías en educación inicial?, en *Educación, 39*(20):7-22.

Maynard, A. E., Subrahmanyam, K.; Greenfield, P. M. (2005). Intelligence and technology: The impact of tools on the nature and development of human abilities (pp. 29–53). En: Sternberg, R. J.; Preiss, D. D. (Eds.). *Technology and the development of intelligence: from the loom to the computer.* Mahwah, NJ US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Mckenzie, K., Murray, A. L., Murray, K. R.; Murray, G. C. (2014).Assessing the accuracy of the wisc-iv seven-subtest short form and the child and adolescent intellectual disability screening questionnaire in identifying intellectual disability in children, en*Child Neuropsychology, 20*(3):372-377.

Mcluhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*. Buenos Aires: Editorial Paidós.

Méndez, P. (2011). El impacto de las nuevas tecnologías y las nuevas formas de relación en el desarrollo, en *Psicología Educativa, 2*(17):147-161.

Okagaki, L.; Frensch, P. A. (1994). Effects of video game playing on measures of spatial performance: Gender effects in late adolescence, en *Journal of applied developmental psychology*, *15*(1):33-58.

Piaget, J., y Inhelder, B. (1973). *Memory and intelligence*. New York: Basic Books.

Piscitelli, A. (2009). *Nativos digitales*. Buenos Aires: Santillana.

Preiss, D. D.; Sternberg, R. J. (2006). Effects of technology on verbal and visual-spatial abilities, en *International Journal of Cognitive Technology, 11*(1):14-22.

Prot, S., Gentile, D. A., Anderson, C. A., Suzuki, K., Swing, E., Lim, K. M.; Liau, A. K. (2014). Long-term relations among prosocial-media use, empathy, and prosocial behavior, en *Psychological science*, *25*(2): 358-368.

Radesky, J. S., Schumacher, J.; Zuckerman, B. (2015). Mobile and interactive media use by young children: The good, the bad, and the unknown, en *Pediatrics, 135* (1):1-3.

Rideout, V. J., Foehr, U. G.; Roberts, D. F. (2010).*Generation M2: Media in the Lives of 8-to 18-Year-Olds*. Henry J. Kaiser Family Foundation.

Roberts, D. F., Foehr, U. G.; Rideout, V. J. (2005).*Generation M: Media in the Lives of 8-to 18-Year-Olds.* Menlo Park, CA: Henry J. Kaiser Family Foundation.

Rodríguez, E. (2002). *Jóvenes y videojuegos: espacio, significación y conflictos*. Madrid: Fundación de Ayuda contra la Drogadicción.

Sattler, J. M.; Ryan, J. J. (1998). *Assessment of children: Revised and updated third edition. wais-iii supplement*. San Diego, CA: Sattler.

Servin, R. E., Monzón, V. E., Traverso, Y. A., Solís, A. A.; Gómez, R. (2013). Los Adolescentes y la Cultura de la Informática: Un Fenómeno Creciente, en *Rev Fac Med Unne*, *33*(2): 36-40.

Shaikh, M. A., Shaikh, M. A.; Asar, F. (2012). Young people as consumers of information technology in a third world country, en *Research Journal of Pakistan Home Economics Association, 6(*1):1-12.

Shin, N.; Ahn, H. (2015). Factors affecting adolescents' involvement in cyberbullying: what divides the 20% from the 80%?, en *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *18*(7): 393-399.

Small, G. W.; Vorgan, G. (2008b).Meet your iBrain: How the technologies that have become part of our daily lives are changing the way we think, en *Scientific American Mind, 19*, 44–49.

Small, G. W., Moody, T. D., Siddarth, P.; Bookheimer, S. Y. (2009). Your brain on Google: Patterns of cerebral activation during internet searching, en *American Journal of Geriatric Psychiatry, 17*:116–126.

Small, G.; Vorgan, G. (2008a).*El cerebro digital*. Barcelona: Urano.

Spada, M. M. (2014). An overview of problematic Internet use, en *Addictive behaviors*, *39*(1):3-6.

Vernon, L., Barber, B. L.; Modecki, K. L. (2015). Adolescent problematic social networking and school experiences: the mediating effects of sleep disruptions and sleep quality, en *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *18*(7): 386-392.

Vincent, K. R. (1993). On the perfectibility of the human species: Evidence using fixed reference groups, en *Texas Counseling Association Journal*, *22*:60–64.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher mental process*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wechsler, D. (1991). *wisc-iii: Wechsler intelligence scale for children: Manual*. New York: Psychological Corporation.