

Sevilla, Fátima Inés

Uso del celular y atención selectiva y sostenida en la adolescencia temprana

Tesis de Licenciatura en Psicología
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Este documento está disponible en la Biblioteca Digital de la Universidad Católica Argentina, repositorio institucional desarrollado por la Biblioteca Central “San Benito Abad”. Su objetivo es difundir y preservar la producción intelectual de la Institución.

La Biblioteca posee la autorización del autor para su divulgación en línea.

Cómo citar el documento:

Sevilla, F. I. (2017). *Uso del celular y atención selectiva y sostenida en la adolescencia temprana* [en línea]. Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Argentina, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Mendoza. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/uso-telefono-celular-adolescencia-temprana.pdf> [Fecha de consulta:]



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA

“Santa María de los Buenos Aires”

FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN

Licenciatura en Psicología

Trabajo de Integración Final

*Uso del celular y atención selectiva y sostenida en
la adolescencia temprana*

Directora: Lic. Violeta A. Navas Jiménez

Alumna Responsable: Fátima Inés Sevilla

MENDOZA, 2017

HOJA DE EVALUACIÓN

RESUMEN

La presente investigación se propuso evaluar el uso del celular en adolescentes tempranos (el tiempo de uso diario y el tipo de usuario) y analizar su relación con el control atencional selectivo y sostenido. La muestra estuvo conformada por N= 62 de 12/13 años de dos escuelas privadas de Mendoza, 56,5% mujeres. Los instrumentos utilizados fueron: Mobile Phone Problem Use Scale en Adolescentes (MPPUSA; López-Fernández, Honrubia-Serrano & Freixa-Blanxart, 2012), Test de percepción de diferencias-revisado (CARAS-R; Thurstone & Yela, 2012) y un cuestionario ad hoc. Se encontró 5% de usuarios problemáticos del celular y 21% y 32% de sujetos con uso diario del celular mayor a 4 horas los días de semana y los fines de semana, respectivamente. No se encontró correlación significativa entre las variables de uso del celular con la atención selectiva ni sostenida. Se discuten resultados hallados.

Palabras clave: *uso del celular- atención selectiva- atención sostenida- test neuropsicológico- adolescencia temprana*

ABSTRACT

Title: Mobile phone use and selective and sustained attention in early adolescence

The present research aimed to evaluate the mobile phone use in early adolescents (time of daily use and type of user) and to analyze the relationship between mobile phone use and selective and sustained attentional control. The sample consisted of N = 62 12/13 year old teenagers from two private schools in Mendoza, 56.5% women. The instruments applied were: Mobile Phone Problem Use Scale in Adolescents (MPPUSA, López-Fernández, Honrubia-Serrano & Freixa-Blanxart, 2012), Differences Perception Test (CARAS-R; Thurstone & Yela, 2012) and an ad hoc questionnaire. It was found 5% problematic users of mobile phone plus 21% and 32% individuals with daily mobile phone use greater than 4 hours on weekdays and on weekends, respectively. There was no significant correlation between variables of mobile phone use with selective or sustained attention. Results are discussed.

Keywords: mobile phone use- selective attention- sustained attention- neuropsychological test- early adolescence

AGRADECIMIENTOS

Es una enorme alegría haber podido llegar a este momento en mi vida y esto no hubiera sido posible sin la ayuda de tantas personas.

En primer lugar quiero agradecer a Dios por el amor con que me trata y por darme la posibilidad de comenzar esta nueva etapa de mi vida.

Quiero agradecer también a mis padres y toda mi familia, por su apoyo, consejo y ayuda.

En este trabajo ocupó un lugar muy especial quién me dirigió, la licenciada Violeta A. Navas Jiménez, que con sus correcciones, consejos y acompañamiento, hizo este trabajo posible. También a su esposo, el Doctor Ángel Tabullo por sus ricas, acertadas y desinteresadas correcciones.

Agradezco mucho a mis compañeros de facultad por su apoyo, ayudas, “gauchadas”, mates y consejos compartidos a lo largo de los 5 años de cursado. A mis amigas, que me han inspirado con su ejemplo y a las que quiero un montón.

A todos los profesores de la Universidad Católica Argentina y especialmente a los del taller de Trabajo de Integración Final I y II, por sus muchas correcciones y consejos, gracias.

Muchas personas colaboraron de una manera tangible y concreta para la realización de este trabajo, por eso agradezco inmensamente a los alumnos participantes y las directoras, maestras y porteras de los dos colegios a los que ellos pertenecían.

ÍNDICE

RESUMEN	II
ABSTRACT	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO TEÓRICO	2
1. La adolescencia, edad de riesgos.....	2
2. Uso y uso problemático del celular	3
2.1. Diferencias de uso del celular según sexo	5
2.2. Predictores psicológicos del uso problemático del celular	5
2.3. El celular y los adolescentes	6
2.4. Celular y cognición.....	7
3. La atención	8
3.1. Antecedentes	8
3.2. ¿Qué es la atención?	8
3.2.1. La atención, integrada con el sistema cognitivo	8
3.3. El sistema Atencional	9
3.4. Clasificación de la atención	11
3.4.1. Atención selectiva	12
3.4.2. Atención sostenida – vigilancia	14
3.4.3. Atención dividida – simultanea.....	14
3.4.4. Atención visual y auditiva.....	15
3.5. Control atencional.....	15
3.6. Factores que influyen en la atención.....	16
3.7. Desarrollo evolutivo de la atención	17
3.8. Síntomas de inatención	19
3.9. Medición de la atención	20
4. Uso del celular y atención	21
4.1. Uso del celular y síntomas de TDAH	21

4.1.1. Uso del celular, radiofrecuencia electromagnética y síntomas de TDAH	22
4.2. Uso del celular y errores cognitivos en la vida diaria.....	23
4.3. Uso del celular y funciones ejecutivas.....	24
OBJETIVOS E HIPÓTESIS	26
MÉTODO	27
1. Diseño.....	27
2. Participantes	27
3. Definición operacional de las variables.....	28
4. Instrumentos de recolección de datos.....	28
3.1. Control atencional selectivo y sostenido: CARAS-R.....	28
3.2. Tiempo de uso diario del celular entre semana y los fines de semana: cuestionario ad hoc	31
3.3. Tipo de uso del teléfono celular: adaptación ad hoc de una escala	31
5. Procedimiento.....	32
RESULTADOS	34
1. Objetivo específico 1	34
2. Objetivo específico 2	35
3. Objetivo específico 3.....	39
4. Objetivo específico 4.....	40
DISCUSIÓN	42
REFERENCIAS	47
ANEXOS	51
Anexo 1: Cuestionario ad hoc	51

Anexo 2: Adaptación ad hoc del MPPUSA.....	52
Anexo 3: Consentimiento informado para los padres de los participantes.....	53
Anexo 4: MPPUSA	54
Anexo 5: MPPUS en inglés.....	55

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tics) está muy extendido. Por medio de ellas podemos realizar operaciones que en otras épocas eran impensables, como mandar un mensaje a otro continente y que llegue en milésimas de segundo.

Se han investigado consecuencias negativas que el uso excesivo de las mismas provoca (Pedrero, Rodríguez & Ruiz, 2012). Cabañas y Korzeniowsky (2015) encontraron, en su estudio realizado en Argentina, que la prevalencia del uso del teléfono celular era más alta que en los resultados reportados por estudios españoles.

En algunos países orientales (como en China y Corea del Sur) el “abuso” del celular por adolescentes y jóvenes ha adquirido tales proporciones que se habla de una “era del pulgar” (“thumb age”) para describir el comportamiento de los sujetos que pasan más tiempo del día mirando su celular que cualquier otra parte del mundo (Bell, 2005; Park, 2005, como se cita en Pedrero et al., 2012).

El impacto que el uso intensivo de los celulares (así como otras tecnologías) puedan llegar a tener en la cognición humana es algo que no se sabe con claridad (Jackson, 2009).

Por eso nos parece relevante investigar el uso de las Tics en adolescentes, que por un lado se encuentran en una etapa de desarrollo de cuya calidad dependerá en alguna medida su futuro y que, por el otro, presentan características que los hacen más vulnerables a comportamientos riesgosos (Oliva, 2007). Nos centraremos en el teléfono celular, dada la alta prevalencia de su uso encontrada en nuestro país (Cabañas & Korzeniowsky, 2015). Además, proponemos centrarnos en una función cognitiva que todavía se encuentra en desarrollo en la adolescencia temprana y de suma importancia en la vida de las personas: la atención (Jackson, 2009).

MARCO TEÓRICO

1. La adolescencia, edad de riesgos

La adolescencia es un período de la vida humana que se caracteriza por muchos cambios en diferentes dimensiones de las personas: físico, cognitivo, social, emocional, espiritual. Se lo puede ubicar entre los 10 y los 19 años. Se puede decir que los primeros cuatro años (de 10 a 14) forman la *adolescencia temprana*, etapa en la que, por lo general, comienzan a manifestarse los cambios físicos, que usualmente empiezan con una aceleración del crecimiento, seguido por el desarrollo de los órganos sexuales y las características sexuales secundarias, lo que se ha llamado *pubertad* (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2011).

Gracias a las técnicas de resonancia magnética se ha podido conocer mejor el cerebro humano y sus cambios durante la adolescencia. Algunas áreas cerebrales maduran en los primeros años de la infancia, como aquellas que soportan funciones motoras o sensoriales. Otras, en cambio, tardan más (Oliva, 2007).

Así, la corteza prefrontal, estructura fundamental en muchos procesos cognitivos, experimenta importantes cambios en el período que va desde la pubertad hasta los primeros años de la edad adulta; los cambios hormonales de la pubertad influyen sobre el circuito mesolímbico, relacionado con la motivación y la recompensa. Y además de esos dos importantes cambios, se destaca que a lo largo de la adolescencia se van mejorando progresivamente las conexiones entre esos dos sistemas: lóbulo frontal, concretamente la corteza orbito-frontal y algunas estructuras del sistema límbico, como la amígdala, el hipocampo y el núcleo caudado (Goldberg, 2001, como se cita en Oliva, 2007).

Se habla entonces de que existe cierto desequilibrio, sobre todo durante la adolescencia temprana, entre esas dos áreas cerebrales, relacionadas con lo cognitivo y lo emocional, que puede generar cierta vulnerabilidad y justificar el aumento de la impulsividad y la asunción de conductas de riesgo durante la adolescencia (Oliva, 2007).

Además de destacar los cambios neurológicos mencionados, queremos resaltar el hecho de que las influencias ambientales y experiencias que tenga una persona en esta etapa de la vida en la que la plasticidad cerebral es grande van a tener efectos persistentes sobre la reorganización de las sinapsis cerebrales “ya que la eliminación de unas conexiones neuronales y el fortalecimiento de otras obedecen la ley de “o lo usas o

lo pierdes”” (Oliva, 2007 p. 248).

Las actividades que los adolescentes lleven a cabo durante estos años, tanto educativas como de ocio, contribuirán al modelado de su arquitectura cerebral. Se puede considerar a la adolescencia como un sensible período de desarrollo de competencias (Chambers, Taylor & Potenza, 2003 como se cita en Oliva, 2007). Por lo tanto el tiempo que el adolescente invierta en el teléfono celular, es tiempo que se resta a otro tipo de actividades que pueden llegar a ser más desafiantes tal como señalan Zheng et al. (2014) en su estudio sobre uso del celular en adolescentes chinos que más adelante retomaremos.

Entonces, en esta edad de la vida en la que la asunción de riesgos y búsqueda de sensaciones es intensa y dada la importancia que tienen las vivencias de esta etapa sobre el desarrollo de las conexiones cerebrales y las competencias personales (Oliva, 2007), el estudio del uso del celular, un objeto muy atractivo para los adolescentes (Pedrero et all., 2012; Villanueva, 2012) y susceptible de causar algún tipo de uso problemático (Bianchi & Philips, 2005; Seo, Kim & David, 2015) nos parece muy relevante.

2. Uso y uso problemático del celular

El celular (en su variedad de Smartphone o teléfono inteligente) es un instrumento tecnológico relativamente nuevo, accesible y muy atractivo, especialmente para jóvenes. Permite realizar variadas operaciones: comunicación (llamadas, grabaciones de voz, mensajes escritos), juego, fotografía, participación en redes sociales, descarga y reproducción de música, televisión, radio, noticias y consulta de cualquier página web. Una oferta de estas características no puede estar exenta de problemas y como dijimos antes, su uso conlleva riesgo de comportamiento abusivo (Pedrero Pérez et al, 2012).

En nuestro país para el 2016 se estimaba que 14.1 millones de personas usaran teléfonos inteligentes (emarketer.com, 2014). El uso de esta tecnología tan extendida, ¿puede convertirse en una “adicción” para algunas personas? Pedrero et al. (2012) refieren que los datos disponibles no son suficientes como para afirmar la existencia de un cuadro que pueda clasificarse como *adicción* al celular, pero que sí hay certeza de que hay personas que experimentan consecuencias negativas (comportamentales, afectivas, sociales y cognitivas) asociadas a un excesivo uso de esta tecnología de la comunicación.

Algunos usos problemáticos que se realizan del celular son usarlo mientras se

maneja, usarlo en lugares en los que está prohibido (por ejemplo aviones), para ejercer bullying, para violar la privacidad o acosar a los demás (Alm, & Nilsson, 1995; Hancock, Lesch, & Simmons, 2003; Barker, 2003; Rose, 2003; Telecommunications Industry Ombudsman, 2003; Charlton, Panting, Hannan, 2002 y NOPWorld, 2001 como se citan en Bianchi & Philips, 2005). También pueden darse indeseadas consecuencias sociales y financieras del uso inapropiado del celular, particularmente en los usuarios jóvenes (Bianchi & Philips, 2005). Así, han surgido casos de personas que tienen problemas con el celular porque son incapaces de controlar el uso que hacen del mismo (Villanueva, 2012). También, Martha & Griffet (2007) refieren que algunos estudios sugieren la existencia de riesgos de tumor cerebral asociados al uso del celular.

Al existir falta de consenso y de datos empíricos generalizables, no todos los autores se refieren a este fenómeno con una misma nomenclatura ni con los mismos criterios, y los estudios sobre el uso excesivo del celular utilizan los criterios de la dependencia de sustancias, de los de trastornos del control de los impulsos, del juego patológico, los propuestos para la adicción a Internet o los derivados de la propia experiencia clínica o del conocimiento cotidiano del problema (Pedrero et al., 2012).

Hay algunos autores que han incluido el uso excesivo del celular entre las “adicciones tecnológicas” (Chóliz, 2010; Griffiths, 1996, como se cita en Seo et al., 2015) que son un tipo de adicción conductual tal como la compra compulsiva o la adicción a los videos juegos, el único tipo de adicción conductual incluido en el “Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales” o DSM-V (American Psychiatric Association, 2014) es el juego patológico. La “adicción al celular” tendría características como pensamientos obsesivos sobre el teléfono celular (craving), usar más y más tiempo el celular para recibir satisfacción (tolerancia); ansiedad cuando no se lo usa, control de los impulsos disminuido y dificultad para dejar de usar el celular (Seo et al., 2015).

Los que consideran que aún no se puede hablar de adicción al celular prefieren usar los términos de abuso o uso excesivo (i.e. Pedrero, Rodríguez & Ruiz, 2012) o de uso problemático (i.e. Bianchi & Phillips, 2005; Seo et al., 2015). Nosotros preferimos el tercero ya que es el que usan los autores que crearon (Bianchi & Phillips, 2005) y adaptaron (López-Fernández, Honrubia-Serrano & Freixa-Blanxart, 2012) la escala de medición del uso del celular que utilizaremos y porque coincidimos con la postura de que todavía no es prudente hablar de adicción (Castellana, Sánchez-Carbonell, Graner & Beranuy, 2007).

Por último, nos parece interesante nombrar también otra dificultad a la hora de estudiar este fenómeno y es el hecho de que ya que por medio de un celular se pueden realizar muy diversas actividades que también se pueden realizar con otros dispositivos (por ejemplo: con un Smartphone se puede navegar por la Web pero también se puede por medio de una computadora; jugar a un juego electrónico se puede realizar desde el celular o con una Play Station y así con todas las funciones del celular), nos podemos preguntar ¿qué es lo que caracteriza al celular y lo hace un instrumento potencialmente adictivo o problemático diferente a otras adicciones comportamentales? Pedrero et al. (2012) refieren que lo distintivo del celular (y por tanto de la “adicción” al mismo) es la inmediatez en las comunicaciones.

Más allá de la imprecisión conceptual que hay en este ámbito, nos lanzamos a estudiar el tema con los instrumentos disponibles, ya que en definitiva no buscamos evaluar la prevalencia del uso problemático del teléfono celular, sino que nos apoyamos en los hallazgos de que existen problemas relacionados con su uso y proponemos estudiar el fenómeno relacionándolo con una variable cognitiva.

2.1. Diferencias de uso del celular según sexo

Según Pedrero et al. (2012) parece existir consenso entre varios estudios sobre el hecho de que existen diferencias en el uso del celular que realizan las mujeres y los varones. Las primeras parecen tener un uso más interpersonal del mismo, como instrumento que favorece la intimidad en las comunicaciones, mostrando preferencia por mensajes escritos. Los varones parecen hacer un uso intensivo tanto de las aplicaciones lúdicas como de la comunicación escrita y de voz. No hay estudios concluyentes sobre que la probabilidad de desarrollar un uso problemático del celular aumente por ser de uno u otro sexo, pero el grupo más vulnerable parecen ser las mujeres con baja autoestima.

2.2. Predictores psicológicos del uso problemático del celular

Bianchi y Philips (2005) refieren que los usuarios problemáticos del celular (que obtuvieron puntajes altos en la escala por ellos creada: Mobile Phone Problem Usage Scale (MPPUS)) suelen ser *jóvenes con baja autoestima y extrovertidos*. Las características de las personas extrovertidas son: ser sociable, necesidad de tener gente con quién hablar, gusto por arriesgarse, necesidad de excitación y en general son impulsivos (Eysenck & Eysenck, 1985 como se cita en Bianchi & Philips, 2005). También, en esa misma investigación, se resaltan características de distractividad y

dificultad para focalizar en personas con uso problemático del celular.

2.3. El celular y los adolescentes

Como decíamos, los jóvenes forman el grupo etario que suele incluir a más usuarios problemáticos del celular (Bianchi & Philips, 2005) y los adolescentes más chicos son los que nos interesaban como objeto de estudio por su vulnerabilidad y por encontrarse en una etapa del desarrollo de cuyas cualidades depende, en parte, el modelado de su arquitectura cerebral (Oliva, 2007).

Para los adolescentes tempranos, los teléfonos celulares son objetos que siempre han existido (Castellana et al., 2007).

Castellana et al. (2007) refieren que se pueden dar dos explicaciones sociológicas sobre porqué esta TIC tiene tan buen recibimiento por parte de los adolescentes. Por un lado se puede considerar el celular como un *ritual de paso*, como un objeto de iniciación a la adolescencia (Ling, 2002, como se cita en Castellana et al., 2007) y por otro lado, se habla de *hermandad virtual* porque permitiría el surgimiento de un sentimiento de fraternidad entre los usuarios amigos, con los que se puede compartir sentimientos, emociones, pensamientos (Forutnati & Manganelli, 2002 como se cita en Castellana et al., 2007).

Como en la adolescencia la persona se desarrolla hacia la adquisición de la madurez psicológica a partir de construir su identidad personal (Castellana, 2003; 2005 como se cita en Villanueva, 2012) el celular adquiere relevancia ya que posee una serie de características que ayudan a satisfacer algunas necesidades propias de esta edad tales como influencia en el proceso de socialización, favorecimiento del establecimiento y mantenimiento de relaciones interpersonales, facilitación del proceso de adquisición de la identidad personal y es una fuente de ocio (Chóliz, 2010 como se cita en Villanueva, 2012).

Adolescentes españoles (entre 10 y 18 años) en una encuesta a gran escala, reportaron usar el celular, principalmente, para las siguientes actividades: para hablar (93,6%), enviar mensajes (79,6%), para escuchar música o la radio (64%), para jugar juegos (casi el 50%) para ver fotos o vídeos (52%), sacar fotos (71,1%), para realizar vídeos (50%), como despertador o reloj (61,5%), como agenda (45,5%), como calculadora (47,2%) sin embargo, el acceso a Internet, en la fecha del estudio, era todavía baja (7,7%) (Bringué & Sádaba, 2009).

Algunos efectos secundarios del uso del celular que podrían darse en

adolescentes producto de un uso problemático o excesivo del mismo son: incapacidad para controlar o interrumpir su uso, engañar, mentir o robar a sus padres para recargar el saldo, incurrir en infracciones al usar el celular en lugares donde está prohibido, ocasionar efectos sobre el sueño y problemas en el ámbito social, familiar y escolar como llegar tarde o contestar un mensaje de texto en medio de una clase, estar más pendientes de las relaciones telefónicas que las personales o a pesar de hablar mucho por medio del celular, no saber qué decir en un encuentro cara a cara (Castellana et al., 2007). Además de estos factores asociados, podemos preguntarnos, ¿se ha estudiado algo sobre posibles consecuencias o asociaciones entre el uso del celular y funciones cognitivas?

2.4. Celular y cognición

Maggie Jackson es la autora de un libro publicado en 2008 que se titula “Distracted: The Erosion of Attention and the Coming Dark Age” (traducido al castellano sería así: “Distraídos: la Erosión de la Atención y la llegada de la Era Oscura”). En ese libro la autora plantea que en medio de las promesas de las tecnologías y del potencial de los logros científicos, estamos cultivando una cultura hiper-veloz, sobrecargada, desenfocada y de fragmentación intelectual en la que la función atencional está en problemas. Plantea que la gran cantidad de mensajes, e-mails, llamadas que recibimos y realizamos en cualquier momento del día, son características de una cultura en la que la interrupción (e.g. un celular que suena en medio de una actividad que requiere atención selectiva y sostenida), hacen difícil concentrarse y pensar de forma creativa (Jackson 2010).

El planteo de esta autora es que la forma de vida que llevamos, caracterizada por la multitarea y las continuas interrupciones, pueden hacernos olvidar nuestra capacidad de “atención profunda”, y así depender más del pensamiento dicotómico y de las relaciones superficiales.

En relación a ese planteamiento, Röer, Bell y Buchner (2014) encontraron que de 27 sujetos encuestados el 73% percibía el sonar de los celulares era un ruido molesto. Estos autores consideran que esa apreciación se da porque los “ringtone” (sonidos emitidos por celular cuando se recibe una llamada, mensaje, notificación, etcétera) de los celulares tienen como fin captar la atención y sacarla de la actividad que se esté realizando. Esto, dicen, tiene la desventaja de hacer que el desempeño en una tarea se vea perturbado.

Como se puede ver, ha surgido, si cabe hablar así, cierta preocupación sobre el impacto que puedan llegar a tener las Tics en el procesamiento de la información y así han surgido algunos, aunque pocos, estudios sobre este tema (Hadlington, 2015) particularmente en relación a la atención o factores asociados, de los que hablaremos más adelante, después de revisar algunos conceptos sobre esa función cognitiva.

3. La atención

3.1. Antecedentes

Según García-Sevilla y Fuentes (2008) la *atención* es estudiada desde hace siglos, pensadores como San Agustín, Santo Tomás, Descartes, Müller, Leibniz y Wolf se interesaron en ella.

Sobre esta potencia humana se ha estudiado y dicho mucho, y bajo el término “atención” se han realizado estudios sobre aspectos heterogéneos de la cognición (Lupiáñez et al., 2016), así hay variedad (y a veces cierta confusión) terminológica (García-Sevilla & Fuentes, 2008) y varios *modelos de atención* diferentes (Soprano, 2010). A pesar de eso comienzan a surgir modelos integradores (García-Sevilla & Fuentes, 2008).

3.2. ¿Qué es la atención?

Según la Real Academia Española (RAE) la palabra atención (del lat. *attentio*, -*ōnis*.) es la “acción de atender” y, de esta última (del lat. *attendēre*.), en su tercera acepción dice: “aplicar voluntariamente el entendimiento a un objeto espiritual o sensible” (RAE, 2014).

Pese a la variedad de concepciones actuales sobre la atención como definición de la misma podríamos decir que es una compleja función neuropsicológica que hace referencia a los procesos por los cuales un organismo (persona) utiliza de manera ordenada distintas estrategias para captar información del medio circundante (Cabanyes & Polaino-Lorente, 1991) ejerciendo control sobre el procesamiento de la información (Carrada, 2013).

3.2.1. La atención, integrada con el sistema cognitivo

El sistema cognitivo humano, que procesa la información, funciona de manera integrada. Así, la percepción, la motivación, la memoria, la inteligencia, las emociones y la atención, tienen funciones específicas pero se interrelacionan. La función de la

atención consiste en focalizar selectivamente la conciencia, filtrando y/o ignorando información no deseada; maneja el constante fluir de la información proveniente de los sentidos, resuelve la competencia entre estímulos, temporiza las respuestas apropiadas y, por ende, controla la conducta para lograr obtener un desempeño eficaz. Esto lo logra articulando, modulando y controlando a los demás procesos psicológicos (Carrada, 2013).

A este funcionamiento integrado del sistema cognitivo lo podemos apreciar en el hecho de que las emociones y la motivación hacen tender la atención en forma prioritaria hacia ciertos aspectos del ambiente (Rosselló i Mir, 1998 como se cita en Carrada, 2013) o en que por medio de la percepción se llega a conocer con más claridad lo que la atención selecciona (Carrada, 2013).

Rosselló i Mir en 1998 (como se cita en Carrada, 2013) señaló que la atención en sí no constituye un *proceso* ya que no emite un output a partir de un input recibido, como ocurre con los genuinos procesos cognitivos, sino que la elaboración y transformación del input sensorial corre a cargo de los diferentes procesos horizontales que la atención, controla y modula. De este modo la atención es un sistema de supervisión del verdadero procesamiento de la información.

En la actualidad existe consenso teórico en concebir a la atención como un mecanismo vertical de control que activa o inhibe los procesos psicológicos orientados horizontalmente. Esta activación o inhibición la realiza el organismo según las necesidades concretas del mismo (Carrada, 2013).

Para ejercer control sobre el procesamiento de la información, la atención cuenta con tres *mecanismos atencionales*: el *mecanismo de facilitación* que incrementa la tasa de respuesta neuronal asociada a la presentación de estímulos en localizaciones atendidas o cuando la atención se dirige a un atributo de los estímulos; *mecanismo de inhibición*, que consiste en suprimir la respuesta neuronal ante la presencia de estímulos competidores o no atendidos bajo condiciones de alta demanda atencional y/o el *mecanismo de sesgo o preparación* que produce un incremento en la línea base de la actividad neuronal antes de la presentación de estímulos (Carrada, 2013).

3.3. El sistema Atencional

El sistema atencional que desarrollaremos fue propuesto por Posner y colaboradores y es una teoría que en la actualidad resulta integradora (Carrada, 2013).

Este sistema, tal como se formuló en 1990, estaba formado por tres redes: *red*

de alerta, que estaba relacionada con la vigilancia; *red de orientación* asociada a la selección de la información y *red ejecutiva* involucrada en el control atencional. Estas redes están definidas anatómica y funcionalmente gracias a datos aportados por estudios de neuroimágenes funcionales. Estos sistemas regulan los diversos tipos de atención de los que hablaremos más adelante (Petersen & Posner, 2012; Carrada, 2013).

Aunque esas redes atencionales operan conjuntamente en la mayor parte de las actividades cotidianas, sus operaciones presentan cierto grado de independencia anatómica, funcional y en el sistema de neurotransmisión que utilizan (Carrada, 2013).

La *red de alerta* está implicada en la consecución y mantenimiento de un estado de activación óptimo para la ejecución de una tarea. Presenta dos componentes: la alerta fásica que constituye un elevamiento rápido del nivel de alerta de nuestro organismo, siendo una preparación rápida para un mejor procesamiento de los estímulos que se presentan posteriormente y la alerta tónica que es una alerta sostenida y se relaciona con cambios más lentos para procesar los estímulos. Las variaciones en el alerta tónica son lentas e involuntarias, suelen estar relacionadas a cambios fisiológicos (Carrada, 2013).

La patología de esta red puede darse en déficit (estados confusionales), ausencia (estados comatosos) o exceso (hipervigilia farmacológica) (Estévez-González, García-Sánchez & Junqué, 1997).

El neurotransmisor norepinefrina es el encargado de mantener el nivel de alerta. La formación reticular cumple un rol activador del estado de alerta y la corteza frontal y temporal predominantemente del hemisferio derecho participan en el mantenimiento de ese estado. La actividad de esta red es necesaria para el funcionamiento de las otras dos (Carrada, 2013).

Por su parte, la *red de orientación* tiene como función la orientación espacial, por lo tanto, selecciona qué aspectos del entorno son relevantes y requieren elaboración cognitiva y cuáles no. También se la denomina “posterior” por la localización de sus soportes anatomofuncionales: modulada por la actividad del sistema colinérgico, incluye zonas del córtex parietal posterior (de predominio derecho), pulvinar lateral y del colículo superior. Cada una de estas estructuras mantendría funciones específicas. El pulvinar estaría implicado en la supresión de los estímulos ruidos o estímulos irrelevantes y en la potenciación de las señales significativas. Del córtex parietal posterior dependería el control de la ‘atención de desplazamiento’ el lado izquierdo controlaría la atención perceptiva del hemicampo espacial contralateral y el derecho controlaría ambos hemicampos (Carrada, 2013; Estévez-González et al., 1997).

Para *dirigir el foco de atención* hacia aquello que nos interesa procesar hay que ajustar los canales sensoriales (por ejemplo el oído, la vista) para que se procesen mejor los estímulos, lo que se llama *orientación manifiesta*. También se puede desplazar el foco atencional realizando un ajuste neuronal pero sin mover los canales sensoriales, esto es la *orientación encubierta*. La orientación encubierta guía a la manifiesta hacia la región apropiada del espacio estimular y ambas guían a su vez al sistema de percepción hacia la región de interés (Carrada, 2013).

Esta red permite el procesamiento de la información *de abajo-arriba o botom-up* que parte desde los estímulos externos hacia los procesos internos del sujeto; el otro tipo de procesamiento que existe es el que no es exclusivamente dependiente del estímulo sino dependiente del sujeto y que se llama procesamiento *top-down o arriba a abajo* (Carrada, 2013).

La tercera red, la *ejecutiva*, es la encargada de reclutar y controlar las áreas cerebrales para ejecutar tareas cognitivas complejas. Regula la dirección y el objetivo de la atención dentro de los espacios conductuales relevantes (extra personal, mnemónico, semántico, visceral, etc.). De este sistema depende la atención deliberada, que tendría un papel en el control de la acción formando así parte del sistema de control ejecutivo. De este tercer sistema atencional depende nuestra sensación subjetiva de esfuerzo mental de atención (Estévez-González et al., 1997; Carrada, 2013; Lupiáñez et al., 2016).

Está formada por el cíngulo anterior, el prefrontal dorsolateral, el neocórtex (caudado), el orbitofrontal y el sistema frontal superior (cíngulo anterior y área motora suplementaria) (Estévez-González et al., 1997; Carrada, 2013).

La disfunción de esta red daría lugar a perseveraciones y distractibilidad o trastorno de la vigilancia o concentración, y su prototipo de trastorno podrían ser los trastornos de atención con y sin hiperactividad (Estévez-González et al, 1997).

De este sistema atencional dependen la *atención dividida*, la atención de preparación, inhibición, la *atención sostenida* y la *atención selectiva* a propiedades del objeto como color, forma y/o movimiento (Estévez-González et al, 1997).

3.4. Clasificación de la atención

Como mencionamos anteriormente, los tres sistemas atencionales regularían los diferentes tipos de atención. A pesar de que no hay consenso sobre la manera de denominarlos, definirlos o delimitarlos, existen al menos nueve tipos de aplicación

clínica de esta potencia cerebral: la vigilia, alerta o arousal; el “span” atencional o amplitud la atención, coincidente con el span o amplitud de memoria; la “atención selectiva o focal”; la “atención de desplazamiento” entre hemicampos visuales; la “atención serial” o mecanismo atencional necesario para llevar a cabo tareas de búsqueda y cancelación de un estímulo repetido que se encuentre entre distractores; la “atención dividida o dual”, implicada cuando dos o más tareas deben llevarse a cabo al mismo tiempo, procesarse en paralelo; la “atención de preparación” o proceso atencional para llevar a cabo una operación cognitiva, movilizandolos esquemas o respuestas más apropiadas a la tarea que se desempeñará; la “atención sostenida” o vigilancia, por la que mantenemos nuestra atención en algún acontecimiento por un período prolongado de tiempo y la “inhibición” de respuestas automáticas o naturales (Cabanyes & Polaino-Lorente, 1991; Estévez-González et al, 1997; Soprano, 2010).

Desarrollaremos tres de esos aspectos de la atención que son los que Soprano (2010) y Carrada (2013) desarrollan más extensamente en sus respectivos trabajos y dos tipos de atención sensorial (auditiva y visual).

3.4.1. Atención selectiva

Este tipo de atención nos permite seleccionar de nuestro medio circundante los estímulos pertinentes para la actividad que estemos realizando, inhibiendo la respuesta a otros estímulos presentes (Soprano, 2010).

La atención como mecanismo de selección constituye un sistema de control activo, no automático que le permite al sujeto realizar operaciones de selección y tomar una decisión ante la entrada de información. El sujeto procesa intensamente la información/ estímulo seleccionado mientras que el resto de la información (irrelevante) queda amortiguada y recibe un procesamiento mínimo o nulo (Carrada, 2013).

La selección de información es un proceso interactivo que depende del análisis de las propiedades de la información de entrada y de las expectativas del sujeto. Ha sido estudiada desde la modalidad auditiva y desde la modalidad visual (tanto espacial como de las propiedades del objeto) (Carrada, 2013).

La atención selectiva puede actuar basada en la localización, pudiendo dirigirse hacia la localización del objetivo para facilitar su detección y posterior procesamiento; basada en las características de los objetos o en el propio objeto como unidad perceptiva básica. También puede actuar en coordenadas temporales, es decir que la atención puede ser focalizada en un momento específico del tiempo (Carrada, 2013).

Este tipo de atención involucra cuatro aspectos: el aspecto sensorial, ya sea extracorporal o referido al propio cuerpo; el aspecto motor que corresponde a la tendencia a realizar movimientos exploratorios y de búsqueda; el aspecto límbico, es decir, la importancia afectiva y motivacional que se le da a los estímulos y el aspecto representacional que es la atención relacionada con la imagen mental (Mesulman, 1991, como se cita en Carrada, 2013).

La atención selectiva incluye dos subprocesos: atención serial y discriminación perceptiva. La primera se refiere a la búsqueda de un estímulo entre otros que actúan como distractores; la segunda implica realizar un análisis de los elementos constitutivos o propiedades de un objeto (Carrada, 2013).

Existe una teoría sobre el procesamiento de la información no atendida (Lavie, 1995 como se cita en Carrada, 2013) que postula que cuanto más recursos sean necesarios para una tarea menos recursos quedan disponibles para procesar el estímulo irrelevante y cuando la carga perceptiva es baja (tarea fácil) más recursos quedan libres para procesar el estímulo irrelevante.

Además de la selección de estímulos relevantes según las necesidades o intereses del sujeto en un momento dado, la atención selectiva permite la selección de la respuesta y/o del proceso que se va a realizar. Esto se realiza una vez procesada la información previa y sirve para que no se produzca una parálisis del organismo cuando el medio ambiente requiere simultáneamente respuestas incompatibles (Carrada, 2013).

Como venimos diciendo, la selección atencional tiene dos actividades diferentes que se dan conjuntamente y que pueden producirse tanto voluntaria como involuntariamente: centrarse en ciertos aspectos del ambiente y/o en respuestas que se deben ejecutar (esto es la atención focalizada) y, por otro lado, ignorar estímulos distractores y/o inhibir respuestas incompatibles (Carrada, 2013).

Cuando se trata de centrarse en la información, en la mayoría de los casos se trata de una actividad deliberada en función de las metas y prioridades de cada persona, que es la que decide atender a cierta información o llevar a cabo ciertas respuestas y no otras. Cuando voluntariamente se fija la atención sobre un objeto único o actividad con preferencia sobre otro se habla de *concentración*, y este fenómeno no es otra cosa que un mecanismo de *control selectivo de la atención*. Cuando el sujeto es incapaz de lograr esto se habla de atención dispersa. También los procesos de inhibición, es decir de ignorar estímulos irrelevantes, suelen llevarse a cabo de manera voluntaria. Cuando el sujeto no es capaz de lograr esto, se habla de distracción (Carrada, 2013).

Por tanto cuando a la persona se le solicita que lleve adelante una tarea de atención selectiva (como en el Test de atención que utilizaremos en este trabajo) se le pide explícitamente que se centre en determinada información y que ignore otra, por lo tanto se le pide que ejerza un *control* selectivo de la atención. Para lograr esa selectividad, las estrategias más usadas son: orientar los receptores sensoriales hacia la fuente estimular; explorar el ambiente buscando aquellos estímulos que son relevantes; focalizarse en la información relevante; en el caso que haya distractores, el individuo debe reorientar la atención oscilando hacia la información en la que debe focalizar la atención (Carrada, 2013).

3.4.2. Atención sostenida – vigilancia

Una vez que la persona ha focalizado su atención en una parte de su ambiente circundante, interviene la atención sostenida permitiendo que se mantenga esa focalización durante un período prolongado de tiempo (Mirsky, 1987 citado por Cabanyes & Polaino-Lorente, 1991) resistiendo la fatiga y a las condiciones de distractibilidad (Carrada, 2013).

Se considera que este tipo de actividad requiere cierto esfuerzo por parte de la persona y en general produce un deterioro en la ejecución. Este deterioro puede manifestarse por el declive progresivo de la actuación en la tarea a lo largo del tiempo, conocido como decremento de la vigilancia, o por el declive que sufre el nivel de ejecución de la tarea considerada en su conjunto y no a lo largo del tiempo denominado nivel de la vigilancia (Carrada, 2013).

Las tareas de vigilancia, que se refieren a actividades que requieren del organismo un estado de alerta continuo por periodos muy largos de tiempo, tienen dos efectos típicos sobre la atención: la *distrabilidad* que se da cuando la persona empieza a tener una atención más dispersa y se distrae fácilmente y el *lapsus* de la atención que son descensos de los niveles de la activación que se evidencian cuando disminuye la intensidad de la atención (Carrada, 2013).

3.4.3. Atención dividida – simultanea

Es la habilidad requerida para mantener una atención focalizada en dos o más estímulos diferentes simultáneamente (Soprano, 2010).

La atención como mecanismo de capacidad limitada plantea que no se pueden realizar eficazmente dos tareas complejas que demandan atención al mismo tiempo (Carrada, 2013), por ejemplo prestar atención a una clase en el colegio y responder

mensajes por celular en el mismo momento.

La atención dividida involucra el proceso de compartir la capacidad entre tareas o fases de una tarea. A diferencia de la atención selectiva donde el sujeto debe seleccionar aspectos específicos de la información, debe atender a todo lo que pueda al mismo tiempo. Cuando una de las tareas ha sido objeto de aprendizaje previo, hay más recursos atencionales disponibles para realizar la otra simultáneamente. A su vez, la atención dual también resulta más eficiente si las dos tareas concomitantes involucran sentidos diferentes (e.g. una, el oído y la otra, la vista) Para actuar eficazmente la atención dividida tiene dos estrategias: oscilar rápida e intermitentemente o distribuirse (Carrada, 2013; Lupiáñez et al., 2016).

3.4.4. Atención visual y auditiva

Estas dos modalidades de la atención no son iguales. Una de las diferencias es que mientras la información visual se haya disponible en todas las superficies visibles, la auditiva se da en forma secuencial. Por esto se afirma que el procesamiento de la información visual se realiza en paralelo, toda la información al mismo tiempo y el auditivo se lleva a cabo secuencialmente. Mientras que la atención visual se encuentra asociada con la espacialidad, la auditiva lo está con parámetros temporales (Carrada, 2013).

3.5. Control atencional

Lupiáñez et al. (2016) consideran que una manera de enfocar el tema de la atención de manera integradora consiste en combinar el modelo de las tres redes de Posner y colaboradores (e.g. Petersen & Posner, 2012) con el modelo de Corbetta (Corbetta y Shulman, 2002 como se cita en Lupiáñez et al., 2016), que considera que la atención se puede ejercer de manera intencional, persiguiendo el logro de objetivos (lo que antes dijimos que se llama top-down) o encontrarse bajo el control de los estímulos que sesgan el procesamiento (bottom-up). Así cada una de las tres redes atencionales podrían llevarse a cabo de modos distintos: top-down o bottom-up, que serían dos formas de control atencional, una voluntaria y la otra involuntaria o externa respectivamente, que pueden actuar de manera conjunta. También esta distinción entre control voluntario e involuntario, puede extenderse a los tipos de atención (e.g. atención selectiva voluntaria o involuntaria; atención sostenida voluntaria o involuntaria).

Cuando hablamos de *control* (de cualquiera de los dos tipos) nos estamos refiriendo a que la atención despliega sus mecanismos para dar una respuesta adecuada

a las demandas del medio ambiente, que generalmente requiere cierto esfuerzo por parte de la persona para mantenerla. Está relacionado con dirigir la forma en que se orienta la atención, guiar los procesos de exploración y búsqueda, aprovechar al máximo los medios de concentración, inhibir respuestas inapropiadas, mantener la atención en condiciones de fatiga o aburrimiento y suprimir las distracciones (Carrada, 2013).

En este punto es pertinente resaltar la relación entre atención y *funciones ejecutivas*. Dicho término se refiere, de forma genérica al control de la cognición y la regulación de la conducta a través de diferentes procesos cognitivos relacionados entre sí. La atención es un instrumento que posibilita el ejercicio de las funciones ejecutivas y participa en el funcionamiento ejecutivo, sin ser una función ejecutiva (Carrada, 2013).

3.6. Factores que influyen en la atención.

Las variables o situaciones que influyen en el funcionamiento de los mecanismos atencionales se pueden dividir en dos grupos: extrínsecas e intrínsecas; entre ellas se da una especie bucle dialéctico de retroalimentación (Rosselló i Mir, 1998 como se cita en Carrada, 2013).

Un factor determinante de la atención es el *nivel de activación fisiológica o arousal* que puede darse en diferentes grados y permite la receptividad y responsividad ante los estímulos, del sistema nervioso en un determinado momento (Carrada, 2013).

Dentro de los factores extrínsecos se encuentran las características de los estímulos que tienden a captar nuestra atención tales como novedad, tamaño, posición, color, movimiento, complejidad, relevancia, repetición e intensidad (Rosselló i Mir, 1998 como se cita en Carrada, 2013).

Entre los factores intrínsecos, los relativos al propio sujeto, se pueden mencionar: las *motivaciones, intereses*, ya que los estímulos que se hallan dentro del campo de interés de una persona se perciben mejor y antes; *las expectativas* que la persona tiene en un momento determinado, también se perciben mejor; los *estados transitorios* tales como la fatiga, el estrés, el sueño y los psicofármacos, que influyen en la actividad mental y comportamental; factores evolutivos, que ocasionan diferencias de la atención en función de la edad, de los que hablaremos luego; y las diferencias individuales como sexo, inteligencia, personalidad, que también pueden influir en la atención (Carrada, 2013).

3.7. Desarrollo evolutivo de la atención

Cuanto más pequeño es un niño, menor es el número de habilidades atencionales que posee, ya que las va adquiriendo de manera gradual. La mejora de las capacidades atencionales depende de factores biológicos como la edad, el sexo y la maduración de ciertas áreas del sistema nervioso central, especialmente de la corteza prefrontal y el hipocampo y de factores ambientales como el tipo de escuela, la escolaridad de los padres y el estatus socioeconómico (Carrada, 2013).

Hay diferentes posturas sobre la manera en que se desarrolla la atención: si lo hace de manera independiente a los demás procesos psicológicos, si su desarrollo está estrechamente vinculado al desarrollo de la percepción o si el desarrollo atencional va unido al desarrollo cognitivo general. Desde el último punto de vista se considera que sólo el control atencional se desarrolla de forma más específica e independiente que los restantes procesos. Por esto el rendimiento de los niños en una prueba de atención depende de su desarrollo cognitivo alcanzado y también del desarrollo del control atencional logrado (Carrada, 2013).

Una tarea importante que tienen los niños a lo largo de su desarrollo es aprender a regular su conducta de acuerdo con las demandas cognitivas, emocionales y sociales; y, para eso se requiere la maduración de las diferentes redes atencionales (Carrada, 2013).

Las redes atencionales se desarrollan a ritmos diferentes. La red de alerta es la predominante durante los primeros meses de vida y se optimiza a partir de los 10 años. La red de orientación mejora su funcionamiento a partir de los 6 años. La red ejecutiva ya está en gran parte presente a los ocho años, pero se desarrolla hasta mediada la veintena (Carrada, 2013; Jackson, 2009).

Mencionemos ahora algo sobre el desarrollo de los tipos de atención. Entre el año y los cuatro años el niño va adquiriendo la capacidad de distinguir lo importante de lo accesorio, la exploración lógica del entorno se va haciendo más eficiente; a los tres años el niño se detiene en la exploración de un aspecto de los objetos. Entre los 2 y los 3 años y medio la atención focalizada se incrementa. A los 4 años de edad, los sistemas atencionales, al servicio de la conducta dirigida a objetivos, pueden mediar la atención altamente focalizada en una tarea. Los niños van mejorando progresivamente en sus estrategias de exploración y búsqueda porque cada vez son más exhaustivas y sistemáticas (Carrada, 2013).

A la edad de 5 años los factores determinantes externos desempeñan un papel primordial, es decir hay control bottom-up. En cambio, entre los 6 y 7 años comienza a manifestarse un mayor control atencional top-down (Carrada, 2013).

En cuanto a los estímulos distractores, los niños entre 5 y 7 años tienen más dificultad para ignorarlos que los niños de más de 7 años, edad en la que el rendimiento mejora sustancialmente hasta cuando se estabiliza, lo que ocurre aproximadamente los 17 años (Carrada, 2013).

En el ámbito de la atención dividida el desarrollo también es progresivo. En términos generales las situaciones de doble tarea disminuyen el rendimiento en cualquier etapa del desarrollo. Pero este descenso resulta más acentuado a los 7 años que a los 13 (Carrada, 2013).

Carrada (2013) dice que el sostenimiento atencional también se adquiere con mayor lentitud que la atención selectiva. Los niños se pueden concentrar intensamente pero por un tiempo manifestando de forma generalizada problemas de mantenimiento de la atención, sobre todo cuando están cansados o fatigados. Aunque este desarrollo se puede ver influenciado por el interés y por diferencias individuales, considera que a los 2 años se puede atender eficazmente hasta siete minutos, a los 5 años, 14 minutos y alrededor de los 8-9 años habría una mejora crítica.

Durante la adolescencia los procesos atencionales mejoran consistentemente perfeccionándose hasta alcanzar, en la adolescencia tardía, niveles de ejecución similares a los del adulto (Carrada, 2013).

Podemos decir entonces que en la adolescencia temprana la atención se encuentra ya bastante desarrollada. La red de alerta alcanzó ya un funcionamiento óptimo, la red de orientación también tiene un buen funcionamiento y la red ejecutiva está bastante desarrollada aunque aún se seguirá desarrollando hasta mediada la veintena. Se adquirieron también las habilidades para ignorar los estímulos distractores, para focalizar la atención, para sostenerla y para realizar actividades de atención dividida (Carrada, 2013).

Mencionamos anteriormente que además de los factores biológicos, los ambientales también influyen en el desarrollo de las habilidades atencionales. Variables como el tipo de escuela y la escolaridad de los padres pueden incidir en el desarrollo de la atención, aunque la magnitud y dirección de su influencia son inciertas, la ejecución en pruebas neuropsicológicas es muy sensible a variables culturales y educacionales. Por ejemplo, Matute, Sanz, Gumá, Rosselli y Ardila, (2009, como se cita en Carrada,

2013) encontraron que los niños de escuelas privadas o los niños cuyos padres y madres tenían un nivel educativo alto superaron a los que no tenían esas características en algunas tareas de atención y memoria. También el desarrollo cognitivo se correlaciona con el estatus socioeconómico (Carrada, 2013).

Esas diferencias en el desempeño atencional o cognitivo, se pueden explicar de la siguiente manera. El nivel socioeducacional incide en el bienestar del niño ya que determina diferencias en el acceso a los recursos materiales, sociales y a las características de la escuela a la que asisten, y además influye en el funcionamiento y el ambiente familiar. Los padres con una mayor educación crean ambientes intelectualmente más estimulantes para sus hijos e interactúan con ellos de una manera diferente, sobre todo con respecto al lenguaje, que los que tienen menos educación. Y, las características que tengan las escuelas (e.g. proporción maestro-alumnos; cantidad de días que se asiste a clases) crean la calidad de la educación que brindan, que predice en gran medida el desempeño en diversas pruebas cognoscitivas (Carrada, 2013).

3.8. Síntomas de inatención

El trastorno por déficit de atención/hiperactividad, según el “Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales” o DSM-V elaborado por la American Psychiatric Association (2014), consiste en un patrón persistente de *inatención y/o hiperactividad* que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo. A la inatención (en menores de 17 años) la define como la coexistencia de 6 o más de los siguientes síntomas, que se han mantenido por lo menos por 6 meses y que ocurren con frecuencia: falla en prestar la debida atención a detalles o por descuido se cometen errores en tareas o actividades; tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades; parece no escuchar cuando se le habla directamente; no sigue las instrucciones y no termina las tareas encomendadas; tiene dificultad para organizar tareas y actividades; evita, le disgusta o se muestra poco entusiasta en iniciar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido; pierde cosas necesarias para tareas o actividades; se distrae con facilidad por estímulos externos; olvida las actividades cotidianas.

Cabanyes y Polaino-Lorente (1991) refieren que “para valorar la atención en estos niños se ha estudiado la distraibilidad, la incapacidad de atención simultánea: la impersistencia, la hipercuriosidad y el defecto en la intensidad de la atención, como rasgos clínicos sugerentes de déficit de atención” (p. 32). La distraibilidad, entendida en el plano cognitivo como fracaso en la realización de tareas en presencia de estímulos

irrelevantes, no estaría significativamente afectada. En cuanto a la atención selectiva, por más que no se observe un aumento de distraibilidad, existe en estas personas un enlentecimiento y menor número de aciertos en los tests, lo que sugiere defectos de memoria o de procesamiento de la información. Presentan un mayor número de errores (de omisión o de comisión) que otros sujetos en los test. Presentarían también ineficacia e inmadurez de las estrategias de exploración del medio circundante (Cabanyes & Polaino-Lorente, 1991).

3.9. Medición de la atención

En este apartado, nos interesa resaltar dos maneras de medir la atención. La primera es por medio de test psicológicos que son tareas cognitivas estandarizadas que por lo general consisten en presentar un estímulo ante el sujeto y este tiene que responder según las instrucciones o consignas que dé el examinador. Las tareas más usadas según García Sevilla (1997, como se cita en Carrada, 2013) son: *detección* o percibir la presencia/ausencia de un estímulo previamente indicado; *discriminación*, que consiste en identificar la diferencia entre estímulos; *identificación*, esto es decidir si dos o más estímulos son iguales o diferentes en función de un criterio establecido; *búsqueda* de un estímulo en función de un criterio preestablecido, que se encuentra entre un conjunto amplio de estímulos; *recuerdo* es decir evocar o recuperar cierta información previamente aprendida; *reconocimiento*, determinar ante la presentación de una determinada información, si es la misma que se ha aprendido y memorizado previamente.

El rendimiento en este tipo de tareas se puede relacionar directamente con el nivel de atención del sujeto y se puede medir a partir de diferentes índices, siendo los más utilizados el tiempo de reacción, el tiempo empleado en la tarea y la frecuencia o porcentaje de errores. Como dijimos anteriormente, el rendimiento obtenido por los niños o adolescentes en las pruebas de atención depende, por un lado del desarrollo cognitivo alcanzado y por otro del nivel de desarrollo del control atencional (Carrada, 2013).

El segundo tipo de medición que queríamos resaltar es el que busca conocer las *experiencias subjetivas* sobre la atención y lo hace mediante auto observación o introspección (Carrada, 2013), es decir son una técnica de autoinforme.

Una de las experiencias subjetivas de la atención son los errores atencionales que ocurren en la vida diaria (e.g. distraerse cuando uno estudia o en una clase; véase

Unsworth, McMillan, Brewer & Spillers, 2012). Unsworth et al. (2012) realizaron un estudio sobre ese tipo de errores atencionales en estudiantes de entre 18 y 35 años. Utilizando técnicas de auto informe y test psicológicos, encontraron que los errores atencionales de la vida diaria más comunes, estaban significativamente correlacionados con el control atencional y la capacidad de memoria de trabajo, aunque no todos lo estaban. Estos autores concluyen que los individuos que son menos hábiles para controlar su atención durante tareas de laboratorio, son más susceptibles a la distracción proveniente del exterior y a la divagación mental en situaciones cotidianas, comparados con aquellos sujetos que son mejores controlando aspectos de su atención. Refieren que sus resultados sugieren que la habilidad de controlar la propia atención es un importante predictor de errores atencionales en la vida diaria. Esa investigación muestra coherencia entre los resultados arrojados por un test psicológico con los arrojados por el autoinforme.

4. Uso del celular y atención

Como decíamos en el segundo apartado de este trabajo, se han realizado algunos estudios sobre el uso del celular y la cognición, en concreto nos interesan los que se relacionan con la atención. En este apartado los comentaremos y resaltaremos las explicaciones que cada uno da para los resultados que hallaron.

4.1. Uso del celular y síntomas de TDAH

Bianchi y Phillips (2005), tal como explicamos anteriormente, refieren que algunas características individuales pueden explicar el uso problemático del celular tales como impulsividad, distractibilidad, dificultad para focalizar, que son síntomas del Trastorno de Atención con Hiperactividad (Seo et al., 2015) y que implican la atención selectiva y focalizada. Acorde con esa línea de pensamiento, hay investigaciones que relacionan el uso del celular con síntomas del Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH).

Un estudio realizado con adultos de Estados Unidos (Seo et al., 2015) encontró una correlación positiva significativa entre el uso problemático del celular (medido con una escala tipo Likert auto administrada) y síntomas de TDAH. En este mismo estudio los autores refieren que la conexión entre síntomas de TDAH y el uso problemático de otros tipos de tecnología (televisión, video juegos, Internet) está bien documentado (Cho, Kim, Kim, Lee & Kim, 2008; Yen, Yen, Chen, Tang & Ko, 2009; Yoo, Cho &

Ha, 2004 como se cita en Seo et al., 2015). Estos autores explican el uso problemático del celular como una consecuencia de los síntomas de TDAH.

4.1.1. Uso del celular, radiofrecuencia electromagnética y síntomas de TDAH

Dentro del grupo de investigaciones que estudian la relación entre el uso del celular y la cognición se encuentran las que se han focalizado en la radiofrecuencia electromagnética emitida por el celular como una fuente potencial de daño cognitivo (Hadlington, 2015), ya que la exposición al campo de radio frecuencia electromagnética de esa tecnología puede afectar de manera no especificada aún, el desempeño neurológico en la atención y cognición (Divan, Divan, Obel & Olsen; 2008, como se cita en Zheng et al., 2014).

Una investigación realizada en Corea (Byun et al., 2013) evaluó la relación entre la exposición al campo de radiofrecuencia electromagnética emitida por el celular, los niveles de plomo en sangre y síntomas de TDAH en niños. Encontraron que las llamadas telefónicas realizadas estaban asociadas con la cantidad de síntomas de TDAH sólo en los niños con un alto nivel de plomo en sangre. A su vez los síntomas de TDAH, también fueron asociados con jugar juegos en el celular, tanto en niños con bajo como con alto nivel de plomo en sangre.

Estos autores (Byun et al., 2013) refieren que las llamadas telefónicas por requerir la cercanía del celular a la cabeza de los niños representaban la exposición del cerebro a radiofrecuencia y no así otras actividades realizadas con el celular (e.g. los juegos electrónicos). Por esto el hallazgo de que el uso del celular para llamadas telefónicas estaba asociado con síntomas de TDAH afirma la hipótesis de que la exposición a radiofrecuencia emitida por el celular incrementa la vulnerabilidad para adquirir síntomas de TDAH. Pero como la variable de utilización del celular para juegos electrónicos que también se encontró significativamente asociada con síntomas de TDAH, refieren que ese comportamiento podría ser consecuencia del TDAH o por el contrario, un factor de riesgo para el TDAH.

Como podemos ver, en esa investigación se encontró una relación entre el uso del celular y síntomas de TDAH y además aparece esbozada la hipótesis de que el uso del celular para juegos electrónicos en los niños puede llegar a ser una causa o una consecuencia de síntomas de TDAH (Byun et al., 2013).

Otro estudio que también se focalizó en la radiofrecuencia emitida por celular fue realizado en China por Zheng et al. (2014) y en el mismo relacionaron algunas

variables del uso del celular en 7102 adolescentes (entre 12 y 20 años) con síntomas de desatención tal como se definen para el “Déficit de Atención” del TDAH en el DSM-IV-TR (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 1995). Para evaluar la radiofrecuencia, en la encuesta que realizaron a los alumnos, entre otras preguntas, les preguntaron dónde dejaban el celular por la noche, si lo dejaban apagado o prendido, cuanto tiempo usaban el celular para llamadas, donde llevaban el celular durante el día y si había una base de celulares cerca de su escuela o casa. Para medir los síntomas de TDAH, las maestras de los alumnos, luego de ser entrenadas, completaron para cada adolescente 9 preguntas con respuesta sí/no que contenían los criterios para desatención (criterios “A”) TDAH del DSM- 4 TR. Se consideró que había inatención cuando 6 o más preguntas eran marcadas con sí.

En ese estudio la desatención (nombrada como inatención en el DSM-V del 2014) de los adolescentes resultó estar significativamente asociada con la posesión de teléfono celular, el tiempo diario de uso del celular en entretenimiento (juegos y navegación en Internet) (media obtenida de 57.36 minutos), posición del celular durante el día (con las opciones de respuesta: no lo lleva/ colgado sobre el pecho/ en el bolsillo del pantalón/ en el bolsillo del abrigo/ en una mochila) y modo del celular durante la noche (prendido al lado de la cabeza/prendido lejos de la cabeza/ apagado) (Zheng et al., 2014).

Estos autores refieren que al no encontrar correlación entre el tiempo usado en llamadas telefónicas por día y síntomas de inatención, el efecto del celular en la inatención puede no estar dado por la exposición a la radiación electromagnética del celular sino por su impacto psicológico. Así, un uso superficial de internet o de los juegos, puede causar problemas con la concentración y el tiempo invertido en juegos (que tuvo una alta asociación con síntomas de desatención cuando se lo usaba más de 60 minutos) puede exacerbar los síntomas de TDAH, si no es directamente, por el tiempo que esta actividad quita al desarrollo de tareas más desafiantes (Zheng et al., 2014).

4.2. Uso del celular y errores cognitivos en la vida diaria

Hadlington (2015) realizó un estudio con 210 participantes (de entre 18 y 65 años) que completaron tres cuestionarios de manera online sobre adicción a internet, uso problemático del celular y errores cognitivos. Uno de los factores que indaga ese último cuestionario (llamado Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) es “distractividad” y se refiere a la disminución de la capacidad para focalizar la atención

(Wallace, Kass & Stanny, 2002 como se cita en Hadlington, 2015); además cabe resaltar que ese cuestionario resultó ser un buen predictor de medidas de la atención sostenida (Robertson, Manly, Andrade, Baddeley & Yiend, 1997 como se cita en Hadlington, 2015).

Hadlington (2015) encontró que los dos primeros cuestionarios (adicción a internet y uso problemático del celular) se correlacionaban positivamente con los puntajes del tercero. Y, en posteriores análisis, se reveló una diferencia significativa entre el grupo que tenía altos puntajes en uso de internet y celular con el que tenía bajos, en relación a la cantidad de errores cognitivos reportados, teniendo más el primer grupo. A esto el autor lo interpretó como que ese primer grupo es menos fuerte a las distracciones producidas por las tecnologías, lo cual puede estar relacionado con una menor capacidad de memoria de trabajo y *menor control atencional*. Esta es la primera investigación que estudia la relación entre el uso excesivo del celular y los errores cognitivos que se cometen en la vida diaria.

4.3. Uso del celular y funciones ejecutivas

Cabañas y Korzeniowsky (2015) en su estudio realizado en nuestra provincia, Mendoza, evaluaron la relación entre el tiempo de uso diario del celular con la planificación (Test de laberintos de Porteus) y con el control de la interferencia (test de Stroop) en adolescentes de entre 13 y 15 años de edad. Estas autoras no encontraron correlación significativa entre el tiempo diario de uso del celular los días de semana con ninguna de las dos variables cognitivas.

Este estudio es relevante para nosotros por dos cosas. Primero, porque es un estudio local y también realizado con adolescentes. Y segundo porque una las funciones ejecutivas que evaluaron, el control de la interferencia, involucra procesos de atención selectiva e inhibición cognitiva (Diamond 2013, como se cita en Cabañas y Korzeniowsky, 2015). Así, los resultados de este estudio podrán ser comparados con los nuestros.

Siguiendo el planteo de Zheng et al., (2014) que dice que el uso superficial del celular para juegos e internet, puede causar problemas de desatención, y que el tiempo de uso del celular para juegos electrónicos podría exacerbar los síntomas de TDAH; a Byun et al. (2013) que encontraron correlación entre uso del celular para juegos electrónicos y síntomas de TDAH y a Hadlington (2015), que halló correlación entre uso del celular y errores cognitivos de la vida diaria y refirió que una posible

explicación de esa correlación es que los que tienen mayor uso del celular es porque son menos fuertes a las distracciones provenientes de las tecnologías lo que podría estar relacionado con menor control atencional, sugerimos que sería interesante agregar a este corpus teórico una investigación empírica más. Pero en vez de usar test de auto informe (o de observación por un tercero como en Zheng et al., 2014) para medir síntomas de TDAH o errores cognitivos de la vida diaria, usar un test neuropsicológico sobre control atencional selectivo y sostenido, que como hemos ido diciendo, se relacionan con los errores atencionales diarios o los síntomas de TDAH.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Hipótesis de investigación

H1: “Se encontrará una relación inversa entre el tiempo de uso del celular y el control atencional selectivo y sostenido de los sujetos”.

H2: “El puntaje en la escala de uso problemático del celular se asociará negativamente al rendimiento en la tarea de control atencional”.

Objetivos específicos

1) Evaluar el control atencional (selectivo y sostenido) de adolescentes de 12/13 años de Mendoza.

2) Indagar el tiempo diario de uso del celular (los días de semana y el fin de semana) que realizan los adolescentes de 12/13 años de Mendoza y el tipo de usuarios del celular al que pertenecen y evaluar si existe correlación entre ambas variables.

3) Evaluar si existe relación entre el tiempo diario de uso del celular (los días de semana y los fines de semana) y el control atencional (selectivo y sostenido) en adolescentes de 12/13 años de Mendoza.

4) Evaluar si existe relación entre el tipo de usuario del celular y el control atencional (selectivo y sostenido) que presentan los adolescentes de 12/13 años de Mendoza.

MÉTODO

1. Diseño

Dentro del marco de los estudios cuantitativos, utilizamos un diseño transeccional correlacional-causal, ya que nuestro objetivo es indagar el estado de algunas variables y evaluar si existe relación entre ellas en un momento dado. El alcance es correlacional (Hernández Sampieri, Fernandez Collado & Baptista Lucio, 2010).

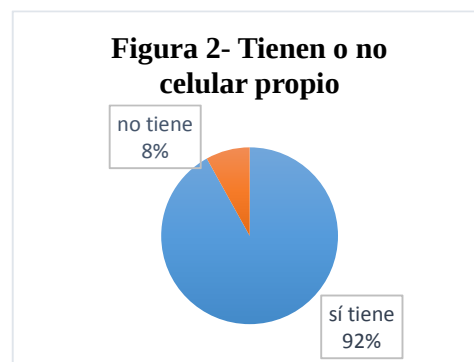
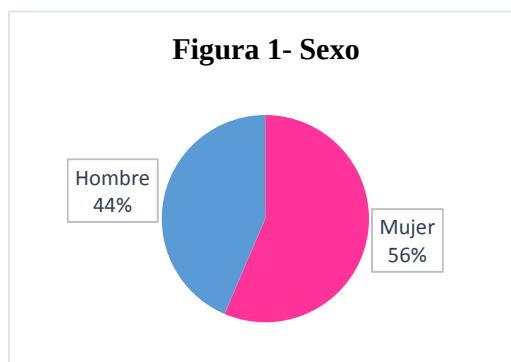
2. Participantes

La muestra utilizada en la presente investigación es de tipo intencional no probabilística, (Hernández Sampieri et al., 2010), se eligió a los sujetos que asistían a colegios que en el momento de la toma de datos, estuvieron dispuestos a participar de la investigación.

La muestra estuvo conformada por un N=62 de los cuales 35 eran mujeres. Véase la figura 1 en la que se muestran los porcentajes de mujeres y hombres. Todos los alumnos participantes concurrían al último grado del nivel primario (séptimo grado) de la provincia de Mendoza de colegios privados ubicados en la capital de esta provincia. La edad media fue de 12,37 años, con una desviación estándar de 0,48.

De los sujetos que formaban la muestra, el 91,9% refirió que tenía un teléfono celular propio. 5 sujetos refirieron que no tenía teléfono celular propio pero que solían usar el celular de otra persona, en la figura 2 se pueden visualizar los porcentajes de dicha variable.

La población a la que pertenecen estos sujetos está formada por todos los adolescentes de 12 y 13 años que cursan séptimo grado del nivel primario en la Ciudad



de Mendoza en algún colegio privado.

3. Definición operacional de las variables

Control de la atención selectiva y control de la atención sostenida: Puntaje obtenido en el “Test de percepción de diferencias-revisado” (CARAS-R) (Thurstone & Yela, 2012) aplicado e interpretado con normas locales para la provincia de Mendoza (Carrada, 2013) que permiten interpretar los resultados en: *superior, medio-alto, medio, medio bajo y deficiente*, para cada uno de los dos tipos de atención.

Cantidad diaria de tiempo empleado en el uso del teléfono celular entre semana: el reportado por los alumnos en el cuestionario ad hoc (Anexo 1) basado en Villanueva (2012) y en Villanueva y Chóliz (2011, como se citó en Cabañas & Korzeniowsky, 2015).

Tipo de usuario del celular: Resultado arrojado por el MPPUSA (*Mobile Phone Problem Use Scale en Adolescents*) elaborado de López-Fernández, Honrubia-Serrano y Freixa-Blanxart (2012) que fue una adaptación del Mobile Phone Problem Usage Scale (MPPUS) de Bianchi y Philips (2005). Nosotros realizamos una pequeña adaptación idiomática al MPPUSA que se explica en el apartado “instrumentos de recolección de datos”. Mediante el MPPUSA se obtienen resultados que pueden ser clasificados en *usuario (del celular): ocasional, habitual, en riesgo o problemático*.

4. Instrumentos de recolección de datos

3.1. Control atencional selectivo y sostenido: CARAS-R

Este test tiene como objetivo evaluar la aptitud para percibir rápida y correctamente las semejanzas y diferencias de patrones estímulares parcialmente ordenados. Fue ideado por Thurstone & Thurstone en 1941 y más tarde, en 1985, Yela realizó la adaptación española (Carrada, 2013).

La prueba original puede administrarse en forma individual o colectiva y a partir de los 6 o 7 años en adelante. Dura tres minutos y está integrada por 60 elementos gráficos, cada uno de ellos formado por tres dibujos de caras con boca, ojos, cejas y pelo; dos de las caras son idénticas y la tarea consiste en detectar cuál es la diferente y tacharla (Carrada, 2013).

Para su aplicación se entrega a cada sujeto un impreso del instrumento con la página de instrucciones a la vista. Se aclaran posibles dudas y luego se les pide que den vuelta la hoja y comiencen. En ese momento se pone en marcha el cronómetro y una vez transcurridos los tres minutos de la prueba, se da por finalizada y se recoge el

material empleado (Carrada, 2013).

Carrada (2013) realizó una adaptación de las normas de aplicación y puntuación de este test y un baremo para alumnos de la escuela primaria de la provincia de Mendoza, puede ser utilizado con niños de entre 6 y 14 años.

El procedimiento de toma que propone Carrada (2013) permite evaluar, en una sola toma, atención selectiva y también atención de ejecución continua. Para esto divide la prueba en dos momentos, durante los tres primeros minutos (tiempo original de la prueba) el alumno debe realizar la tarea de tachado con un color de lápiz para, una vez finalizado ese tiempo, terminar el protocolo con otro color de lápiz. Esta modificación en la toma permite respetar el tiempo original de aplicación de la técnica, posibilitando así estudiar la capacidad de selección y mantenimiento de la atención durante un acotado período de tiempo e indagar cómo se manifiestan estas capacidades si se prolonga la cantidad de tiempo que se realiza la tarea. Además se registra el tiempo total empleado por el alumno.

Las dimensiones de respuesta de este test son (Carrada, 2013):

- Aciertos (A): son los elementos marcados correctamente.
- Errores: los elementos marcados incorrectamente o elementos no marcados. Pueden ser de dos tipos: a) errores por comisión (EC), aquellos elementos marcados incorrectamente (en nuestra investigación consideramos como error de este tipo cuando el alumno marcaba una cara incorrecta o cuando marcaba una incorrecta y también una correcta en la misma casilla) y b) errores por omisión (EO) u omisiones, elementos correctos no marcados (consideramos errores de este tipo cuando no marcó ninguna de las tres caras de la casilla).
- Precisión: total de aciertos realizados a lo largo de la tarea.
- Producción: sumatoria de respuestas (A + EC+EO) dadas en un tiempo determinado.
- Duración: intervalo temporal que transcurre desde que se inicia la tarea hasta que finaliza. Puede ser: a) duración parcial (3 minutos) y b) duración total, tiempo total empleado por el alumno en la ejecución de la tarea.

Carrada (2013) realizó una fórmula de puntuación directa que dio como resultado un índice. Esta fórmula fue fruto de profundo estudio y análisis llevado a cabo por dicha autora en forma conjunta con una especialista en estadística y educación:

$$PD= A / (A + EC+EO)$$

Para aclarar el motivo por el que la autora elabora de esta manera la fórmula

citamos sus propias palabras:

Para el desarrollo de la fórmula los aciertos fueron considerados como un indicador de la eficacia en la codificación, discriminación y búsqueda visual de estímulos, en tanto que los errores se consideraron indicadores de una falla de esta capacidad. A su vez los errores por comisión indicaron la presencia de una dificultad a la hora de discriminar y codificar, en tanto que los errores por omisión de una dificultad para mantener la atención selectiva durante un periodo prolongado de tiempo (Carrada, 2012, p. 106).

Esta fórmula da como resultado un Índice del Mecanismo Atencional que expresa una probabilidad entre 0 y 1. El valor 1 indica que el sujeto es competente en un 100% marcando correctamente la totalidad de elementos, sin cometer ningún error; por el contrario la presencia de error disminuye la probabilidad.

Esta puntuación directa puede calcularse para el tiempo parcial de aplicación (3 minutos) y para el tiempo total de aplicación, dando como resultado dos índices para cada alumno, los cuales pueden ser comparados con el baremo realizado por Carrada (2013) y ubicar cada índice en un percentil.

Para interpretar el Índice del Mecanismo Atencional, Carrada (2013) propone el uso de la clasificación que aparece en la Tabla 1 que muestra la equivalencia de los rangos percentilares con la puntuación z considerada como valor teórico de una distribución normal.

Tabla 1- Interpretación del CARAS		
Puntaje Z	Percentil	Interpretación
+12/3 a +3	90 a 99	Superior
+2/3 a +11/3	70 a 90	Medio-Alto
+1/3 a -1/3	35 a 65	Medio
-2/3 a -11/3	10 a 30	Medio-Bajo
-12/3 a -3	1 a 10	Deficiente
Fuente: Carrada, 2013		

En cuanto a las propiedades psicométricas este test, Carrada (2013) refiere que los valores de los coeficientes encontrados, cuando se utilizó el método de división en mitades, fueron elevados ($\rho = .87$ tanto para la duración parcial como total de la aplicación), lo que indica que la consistencia interna del instrumento para medir el Índice de Mecanismo Atencional es satisfactoria y fiable.

Nosotros utilizamos, por una cuestión de disponibilidad de la prueba, la versión

del test del año 2012 (CARAS-R) (Thurstone & Yela, 2012), a pesar de que en la investigación de Carrada (2013), que dio como fruto el baremo y la adaptación de la toma e interpretación que utilizamos, se usó la versión del año 1997. Esto lo hicimos con la aprobación de M. Carrada (comunicación personal por correo electrónico, 16 de Noviembre de 2016) ella fundamenta que se puede usar el baremo por ella realizado con la versión del test CARAS-R (2012) ya que los estímulos visuales eran los mismos que en la otra versión.

3.2. Tiempo de uso diario del celular entre semana y los fines de semana: cuestionario ad hoc

Para evaluarlo, realizamos un cuestionario ad hoc (Anexo 1) que indaga únicamente lo buscado. Para realizarlo nos basamos en el cuestionario del Anexo V de Villanueva (2012) y en Test de Dependencia al Móvil de Villanueva y Chóliz, (2011, como se citó en Cabañas & Korzeniowsky, 2015).

Utilizamos un lenguaje coloquial buscando que sea ameno para los participantes.

El mismo está formado por 4 preguntas: si tiene celular propio o (si no tiene) si usa el de otra persona y el tiempo diario que lo suele utilizar (entre semana y los fines de semana) con cinco respuestas posibles (menos de 1 hora por día, entre 1 y 2 horas por día, entre 2 y 3 horas por día, entre 3 y 4 horas por día o más de 4 horas por día).

3.3. Tipo de uso del teléfono celular: adaptación ad hoc de una escala

El Mobile Phone Problem Use Scale (MPPUS) fue ideado por Bianchi y Phillips (2005) y según Pedrero et al. (2012) podría ser considerado como el “patrón oro” y el instrumento más utilizado para el estudio del uso problemático del celular. López-Fernández, Honrubia-Serrano y Freixa-Blanxart, (2012) realizaron en España una adaptación del MPPUS para población adolescente y la denominaron con las siglas “MPPUSA” por “Mobile Phone Problem Use Scale en adolescentes”.

El MPPUS de Bianchi y Phillips (2005) presenta validez de constructo (MPPUS con MPPI-2, Adicción Potencial Scale y otras medidas de uso del celular) (López-Fernández et al, 2012).

En la adaptación española la consistencia interna mostró un alfa de Cronbach de 0.97 lo que indica alta fiabilidad del MPPUSA en población adolescente española (López-Fernández et al, 2012).

La escala MPPUSA está conformada por 26 afirmaciones Likert de 10 puntos, donde 1= para nada verdadero y 10= totalmente verdadero. Los puntajes brutos que

arroja se encuentran en un rango de 26 a 260. Para interpretar los resultados, López-Fernández et al (2012) eligieron el criterio estadístico más restrictivo que se basa en los percentiles 15, 80 y 95 que corresponden al usuario ocasional, habitual, en riesgo y problemático respectivamente (Chow, Leung, Ng & Yu, 2009 según se cita en López-Fernández et al, 2012). En la muestra utilizada en la adaptación española, los percentiles mencionados correspondían a las puntuaciones 36, 174 y 182 de MPPUSA.

En nuestro trabajo, se tomó el MPPUSA (López-Fernández et al, 2012) (anexo 4) pero con una pequeña adaptación ad hoc (anexo 2) que consistió en agregarle la consigna (que no salía en la publicación del instrumento ni pudo ser conseguida) basándonos en la consigna en inglés del MPPUS (anexo 5) de Bianchi y Phillips (2005) y en remplazar la palabra “móvil” por “celular”, ya que la primera es poco usada en Mendoza. Se calculó el Alfa de Cronbach para esta adaptación ad hoc del MPPUSA, ya que el instrumento original fue diseñado para población española y no argentina, y queríamos corroborar si en nuestra muestra resultaba también ser confiable. El valor hallado fue α de Cronbach= 0,878, lo cual indica que presenta confiabilidad. Utilizamos los patrones obtenidos por López-Fernández et al. (2012) para interpretar los puntajes de nuestra muestra.

5. Procedimiento

La directora de este trabajo redactó una nota en la que solicitaba que permitieran el ingreso de la alumna a la institución para realizar la toma de datos para la investigación.

Con esa nota se procedió a solicitar una breve entrevista con las directoras de cada uno de los dos colegios participantes. En esa reunión se explicó el motivo de la investigación y las condiciones en las que serían administrados los instrumentos, a saber: sólo podrían participar los alumnos que tuvieran un consentimiento informado para participar, los datos de identificación de los alumnos serían resguardados y bajo ninguna circunstancia, publicados, la toma sería de manera grupal y se ofrecía una devolución al colegio de cada curso participante con los datos obtenidos por el mismo.

Una vez que las directoras accedieron a permitir que los alumnos de séptimo grado de cada colegio participaran, se le entregó a cada uno una fotocopia del consentimiento informado (anexo 4) que debían traer firmada por madre, padre o tutor si estos últimos así lo decidían.

Luego se concretó fecha y horario para la toma con cada uno de los cursos. El

día de la toma se corroboró qué alumnos habían sido autorizados por sus padres y luego se procedió a comenzar la toma aclarando primero el tema y el motivo de la investigación, que la participación era voluntaria y que los datos personales no serían revelados.

Primero se administró el CARAS-R (Thurstone & Yela, 2012) para que los alumnos estuvieran lo más descansados posible y el cansancio no interfiriera en su desempeño. Para poder realizar la toma con la adaptación de Carrada (2013), se entregó a cada alumno dos crayones de diferente color (rojo/naranja y negro/azul) y se los instruyó para que cuando se les dijera “cambio”, cambiaran rápidamente de color de crayón y terminaran la prueba con ese color. Para poder registrar el tiempo empleado por cada alumno, se les pidió que cuando terminaran de completar la prueba levantarán la mano y anotaran el número que se les pedía, que era el tiempo que habían empleado para completar la prueba.

En segundo lugar se administró el MPPUSA (López-Fernández et al, 2012) con la adaptación ad hoc mencionada, y por último el cuestionario ad hoc (basado en Villanueva, 2012; Villanueva & Chóliz, 2011 como se citó en Cabañas & Korzeniowsky, 2015). En un mismo encuentro se aplicaron los tres instrumentos a cada curso.

Los alumnos participantes pertenecían a uno de los dos colegios participantes y cuatro de los cursos eran de turno mañana y uno de turno tarde.

Las tomas se realizaron en los meses de noviembre y diciembre del año 2016.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa IBM SPSS Statistics versión

RESULTADOS

En este apartado presentaremos los resultados obtenidos, en función de los objetivos e hipótesis que los guiaron.

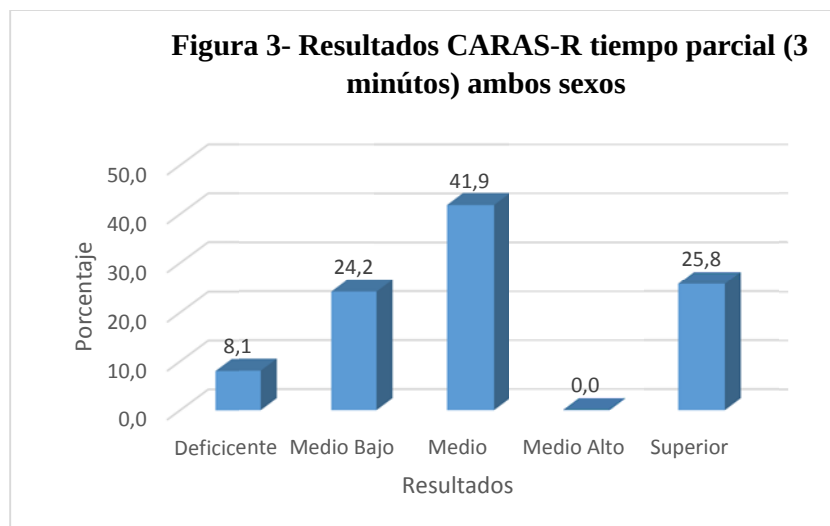
1. Objetivo específico 1

“Evaluar el control atencional (selectivo y sostenido) de adolescentes de 12/13 años de Mendoza”

Como mencionamos anteriormente, el Test de Percepción de Diferencias, CARAS (Thurstone & Yela, 2012; Carrada, 2013) nos permite evaluar el control selectivo de la atención, en su duración parcial (3 minutos) ya que se le propone al sujeto que realice una actividad de atención selectiva y este, para lograrlo, debe desplegar los mecanismos atencionales a fin de lograr un objetivo (Carrada, 2013).

Los resultados obtenidos se muestran en la figura 3. Cabe recordar que los puntajes brutos que arroja este test, luego de ser transformados en un índice, pueden ser clasificado en deficiente, medio bajo, medio, medio alto y superior, usando el baremo realizado por Carrada (2013). Los resultados así clasificados son los que se muestran en el gráfico.

La media ($\bar{X}$) del Índice del mecanismo atencional para el tiempo parcial (IMA para tiempo parcial) obtenida en esta prueba por la población fue de 0,94 con una desviación estándar ($\pm$) de 0,6. Si diferenciamos la media de IMA para tiempo parcial por sexos, para mujer es de $0,94 \pm 0,07$ y para varón de $0,95 \pm 0,05$, esta no resulta ser una diferencia significativa ($t = -0,676$; $p = 0,502$).



La duración total de este test nos permite evaluar el control atencional sostenido,

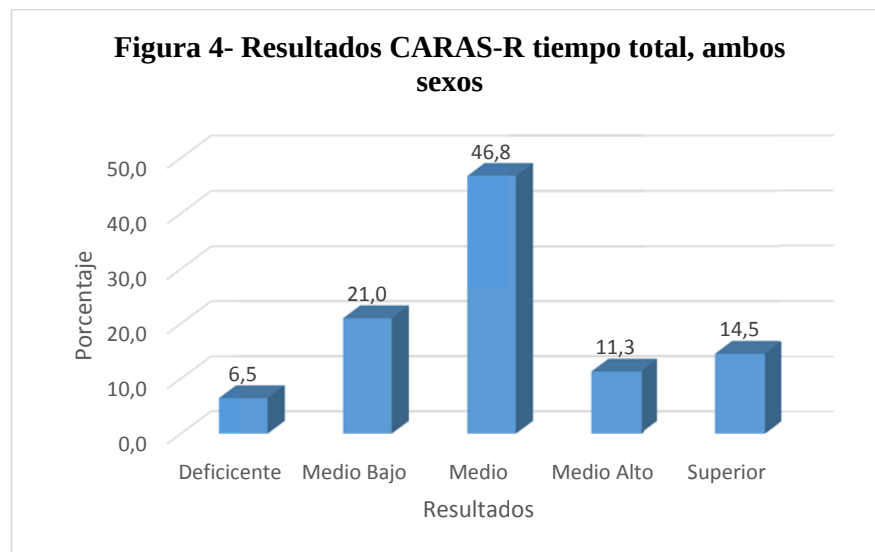
ya que se le pide al sujeto que realice una actividad de atención selectiva por un periodo más o menos prolongado de tiempo, que varía según lo que tarde cada sujeto en terminar la prueba.

Los resultados obtenidos se muestran en la figura 4. La media del Índice del mecanismo atencional para el tiempo total (IMA para tiempo total) es de $0,94 \pm 0,62$. La media en mujeres para este índice es $0,93 \pm 0,07$ y para hombres es de $0,94 \pm 0,05$ lo cual no resulta ser una diferencia significativa ($t = -,535$; $p = ,595$).

El tiempo empleado por los alumnos en completar el protocolo entero varió entre un mínimo de 3,23 minutos y un máximo de 10,58 minutos. La puntuación media fue de 4,89 minutos $\pm 1,20$ minutos. En esta variable resultó haber una diferencia significativa entre los sexos ($t = 2,714$; $p = ,009$) siendo mayor el tiempo empleado por las mujeres ($X = 5,23$ minutos $\pm 1,38$ minutos) que por los varones ($X = 4,44$ minutos $\pm 0,72$ minutos).

En los dos IMA (parcial y total) los varones obtuvieron una media más elevada que las mujeres.

Entre ambos índices del mecanismo atencional (del tiempo parcial y del tiempo total) se encontró una alta correlación ($r = ,880$; $p = ,000$).



2. Objetivo específico 2

“Indagar el tiempo diario de uso del celular (los días de semana y el fin de semana) que realizan los adolescentes de 12/13 años de Mendoza y el tipo de usuarios del celular al que pertenecen y evaluar si existe correlación entre ambas variables”.

En la figura 5 se muestra el tiempo que refirieron usar por día el celular los

alumnos los días de semana (de lunes a viernes) y la figura 6, el tiempo diario de uso del teléfono celular los fines de semana (esto es, los días sábado y domingo).

Si bien hubo diferencias entre los sexos con respecto al tiempo de uso del celular, siendo mayor el uso realizado por las mujeres tanto los fines de semana como de lunes a viernes, no existen diferencias significativas (días de semana: $t= 1,939$; $p= ,057$; fines de semana: $t= 1,506$; $p= ,137$). Anexamos las figuras 7 y 8 en las que se puede visualizar las diferencias entre ambos sexos.

Figura 5-Tiempo habitual de uso del celular por día entre de semana

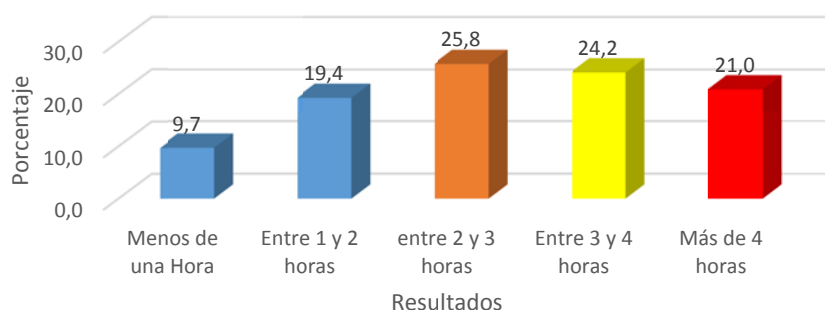
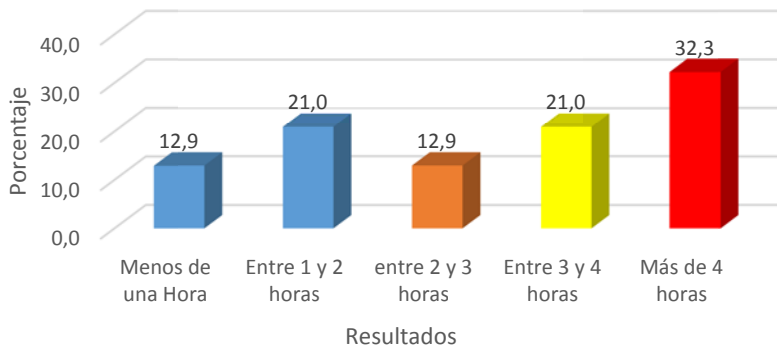
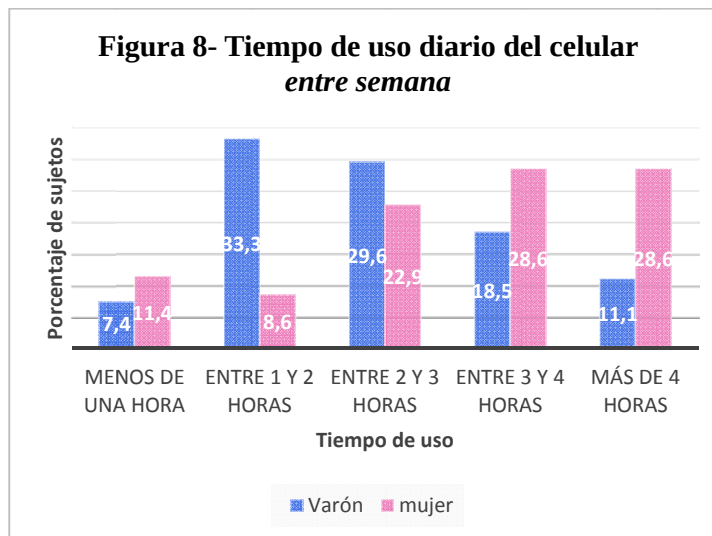
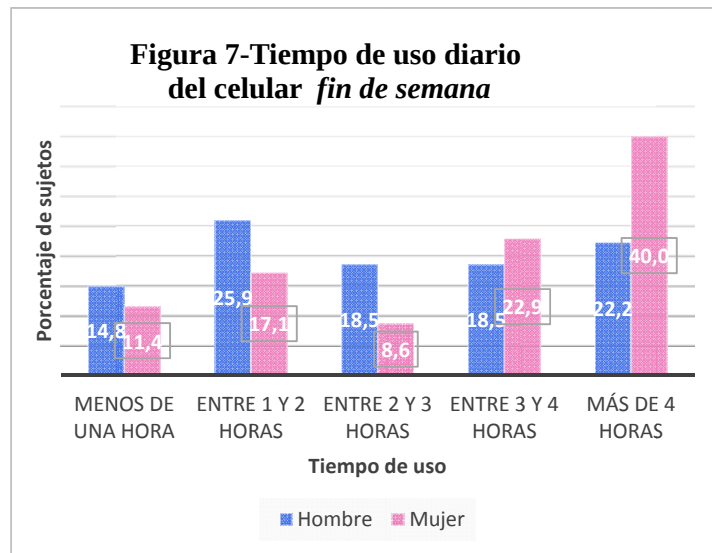
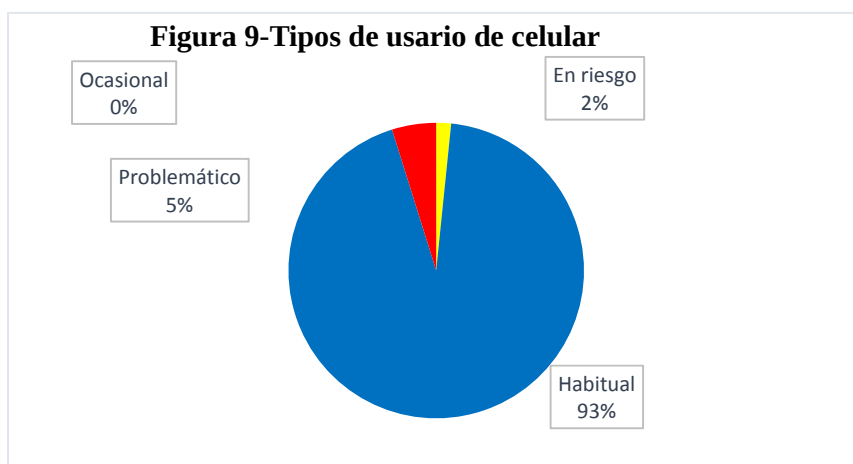


Figura 6-Tiempo habitual de uso del celular por día los fines de semana





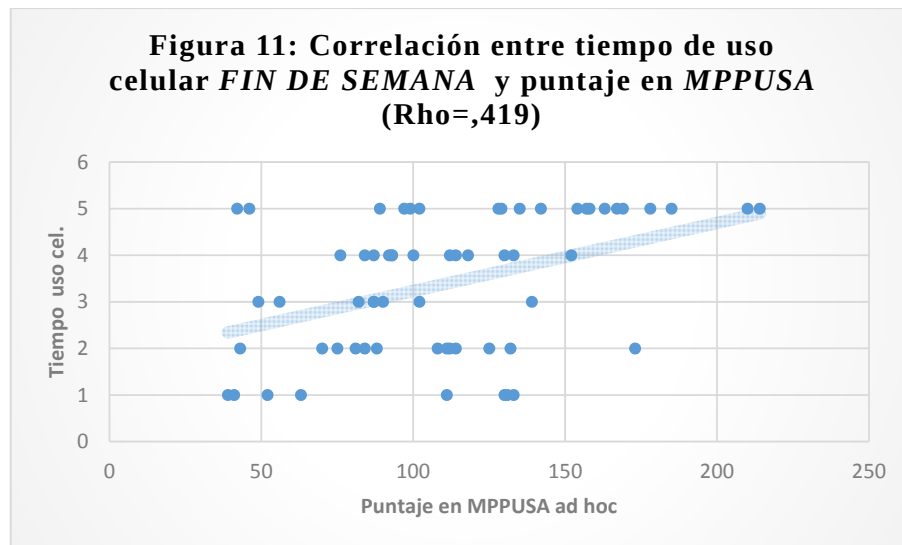
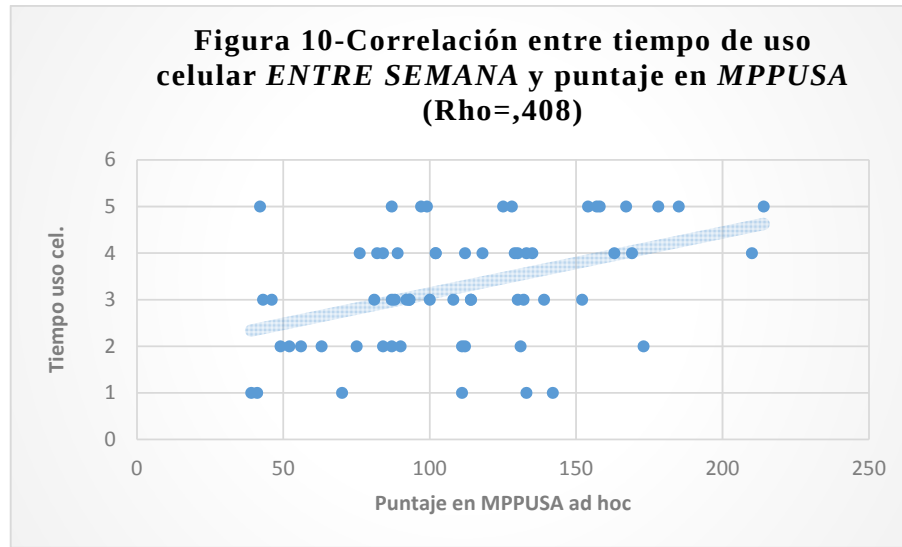
Para evaluar el tipo de usuarios del celular utilizamos la adaptación ad hoc del MPPUSA (López-Fernández et al., 2012), que permite categorizar a los adolescentes en cuatro tipos de usuarios del teléfono celular (ocasional, habitual, en riesgo y problemático). Nuestra muestra se encuentra distribuida como se puede visualizar en la figura 9, hubo 3 sujetos con uso problemático, 1 en riesgo y 58 con uso habitual. Los puntajes brutos que arroja esta escala oscilan entre 26 y 260, la media por nosotros obtenida fue de $110,58 \pm 41,60$ (en mujeres fue de $107,58 \pm 47,10$ y en varones de $114,74 \pm 33,56$). Las diferencias entre ambos sexos no son significativas en esta muestra ($t = -,719$; $p = ,475$).



De las 26 afirmaciones que forman esta escala Likert de 10 puntos (1= “Para nada verdadero” y 10= “Totalmente verdadero”) la que obtuvo una media de puntaje más baja fue la número 14 que dice: “Suelo soñar con el celular” ($X= 1,40 \pm 1,41$), seguida por la afirmación 6: “He gastado más de lo que debía o podía pagar” ($X= 2,06 \pm 2,22$). La afirmación que obtuvo mayor puntaje fue la número 16: “Si no tuviera celular, a mis amigos les costaría ponerse en contacto conmigo” ($X= 6,34 \pm 3,08$), seguida por la afirmación 9: “El tiempo que paso en el celular se ha incrementado en los últimos 12 meses” ($X= 6,12 \pm 3,34$) y luego por la 10: “He usado el celular para hablar con otros cuando me sentía sol/a o aislado/a” ($X= 6,11 \pm 3,71$).

Mediante el índice de correlación rho de Spearman para la relación entre las variables “puntaje en el MPPUSA” y “Tiempo de uso del celular entre semana” se obtuvo una correlación significativa media ($\rho= 0,408$; $p= 0,001$) lo mismo que para “puntaje en el MPPUSA” y “tiempo de uso del celular los fines de semana” que fue de $\rho= 0,419$ ($p= 0,001$). Las figuras 10 y 11 muestran los gráficos de dispersión. La tabla 2 muestra las referencias de dichos gráficos.

Tabla 2- Referencias Figuras 10 y 11- Columna X: “tiempo de uso del celular”	
1	Menos de una hora por día
2	Entre 1 y 2 horas por día
3	Entre 2 y 3 horas por día
4	Entre 3 y 4 horas por día
5	Más de 4 horas por día



3. Objetivo específico 3

“Evaluar si existe relación entre el tiempo diario de uso del celular (los días de semana y los fines de semana) y el control atencional (selectivo y sostenido) en adolescentes de 12/13 años de Mendoza”.

Este objetivo corresponde a la primera hipótesis: *“Se encontrará una relación inversa entre el tiempo de uso del celular y el control atencional selectivo y sostenido de los sujetos”.*

Mediante el cálculo del índice de correlación Rho de Spearman no se encontró correlación significativa entre ninguna de las variables que hipotéticamente se relacionarían, a saber: tiempo de uso del celular entre semana e IMA (índice de

mecanismo atencional) parcial (para control atencional selectivo) ni con el tiempo total (para control atencional sostenido); tampoco entre tiempo de uso del celular los fines de semana e IMA parcial o total. Por lo tanto, no se encontró evidencia a favor de esta hipótesis. Se adjunta la tabla en la que se especifican los valores obtenidos.

Tabla 3- Correlación entre tiempo uso celular e Índice de Mecanismo Atencional (IMA)		<i>Celular Entre semana</i>	<i>Cel. Fines de semana</i>
IMA Tiempo Parcial (3 minutos)	<i>Rho</i>	,051	,107
	<i>p</i>	,692	,406
IMA Tiempo Total	<i>Rho</i>	-,008	,057
	<i>p</i>	,952	,661
Nota: N= 62			

4. Objetivo específico 4

“Evaluar si existe relación entre el tipo de usuario del celular y el control atencional (selectivo y sostenido) que presentan los adolescentes de 12/13 años de Mendoza.

Este objetivo hace referencia a la segunda hipótesis planteada: H2: *“El puntaje en la escala de uso problemático del celular se asociará negativamente al rendimiento en la tarea de control atencional”.*

No se encontró evidencia a favor de esta hipótesis ya que el índice de correlación de Pearson entre el puntaje directo obtenido en el MPPUSA ad hoc (que es el que nos permite inferir a qué tipo de usuario del teléfono celular pertenece cada sujeto) y el IMA tanto parcial como total, resultó no ser significativo. Se adjunta la tabla 4 en la que se detallan los valores obtenidos.

Tabla 4- Correlación entre puntaje de MPPUSA e Índice de mecanismo atencional (IMA)	Puntaje MPPUSA ad hoc	
	<i>r</i>	<i>p</i>
<i>IMA t. Parcial</i>	-,041	,751
<i>IMA t. Total</i>	-,168	,192
Nota: N= 62		

DISCUSIÓN

En nuestro primer objetivo nos propusimos evaluar el control atencional selectivo y sostenido de adolescentes de 12/13 años. Para medirlos utilizamos el test CARAS-R con el baremo mendocino (Carrada, 2013).

Primero, podemos resaltar que las puntuaciones medias de cada índice de mecanismo atencional (IMA), parcial y total, para atención selectiva y sostenida respectivamente, resultaron ser prácticamente iguales, siendo diferentes recién en el tercer decimal, diferencia que al redondear, se perdió. Comparando nuestros resultados con los de Carrada (2013), podemos hacer algunas consideraciones. En su muestra, los sujetos de 12 y 13 años presentaron una media de IMA en el tiempo parcial, igual al nuestro y en la duración total presentaron un índice uno y dos puntos menor que el nuestro para los 13 y 12 años respectivamente. Esa diferencia que encontró Carrada (2013) se explica por la fatiga que provoca la actividad de discriminación que requiere el test sostenida por más tiempo en la duración total de la aplicación. En nuestro estudio si bien hubo una mínima diferencia entre las medias, siendo mayor en el IMA del tiempo parcial, el que sean prácticamente iguales puede explicarse por el hecho de que la edad es un factor que está clara y positivamente correlacionado con la habilidad discriminativa.

También podemos resaltar que no se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones de ninguno de los dos índices entre ambos sexos (varón y mujer). Pero sí, al igual que Carrada (2013) se observa una diferencia significativa en el tiempo empleado para completar la prueba, siendo los varones más rápidos. Sin embargo, Carrada (2013) resalta que el sexo no es una variable que influya en la performance de este test, ya que en su estudio el estadístico d de Cohen refirió un efecto mínimo en todas las variables.

Al igual que en el estudio de Carrada (2013) los dos IMA resultaron positiva y significativamente correlacionados ($r = ,880$; $p = ,000$), indicando una validez convergente adecuada en las modalidades que puede asumir este instrumento según el tiempo empleado para realizarlo.

Nuestro segundo objetivo era evaluar dos variables con respecto al uso del celular. La primera, el tiempo diario de uso del celular, los días de semana y los fines de semana. Los resultados hallados son congruentes con los de Cabañas y Korzeniowsky (2015) que realizaron su estudio también en esta provincia. Esas autoras encontraron

que casi la mitad (41,6 %) de los sujetos reportaron usar el celular más de 3 horas por día entre semana, nosotros encontramos un resultado similar, el 45% de los sujetos reportó usar el celular 3 o más horas entre semana, porcentaje que se vio aumentado a 53% para los fines de semana. Olivencia- Carrión, Pérez-Marfil, Ramos-Revelles y López-Torrecillas (2016) consideran como abuso del celular un tiempo diario de uso de más de cuatro horas. Según estos últimos autores, el 21% de los sujetos de nuestra muestra realizarían abuso del celular, ya que reportaron usarlo más de cuatro horas diarias los días de semana.

Ahora bien, si tomamos como medida del uso del celular otros parámetros, esta misma muestra tendría un porcentaje mucho menor de sujetos con uso problemático del celular. Según la escala MPPUSA (López-Fernández, et al., 2012), un 5% de los sujetos de nuestra muestra presentan un uso problemático y un 2%, en riesgo. Estas diferencias en la clasificación del tipo de usuarios de una misma muestra según el criterio que se use (y según diferentes autores), pone de manifiesto la falta de consenso y de datos empíricos generalizables en el estudio de este fenómeno (Pedrero et al., 2012). Y además, nos hace pensar, siguiendo a Carbonell et al. (en prensa, como se cita en Carbonell, Fúster, Chamarro & Oberst, 2012), que el tiempo que se usa el celular, no es por sí solo un indicador de uso problemático.

El MPPUSA (López-Fernández, et al., 2012) está formado por 26 afirmaciones sobre el uso del celular. De ellas, la que obtuvo un puntaje medio más alto fue la número 6: “Si no tuviera celular, a mis amigos les costaría ponerse en contacto conmigo”. Esto nos hace ver el importante lugar que ha pasado a ocupar el teléfono celular en el proceso de socialización y en el establecimiento y mantenimiento de relaciones interpersonales (Chóliz, 2010 como se cita en Villanueva, 2012).

Nosotros propusimos dos hipótesis que relacionaban los tópicos arriba desarrollados (uso del celular y atención) basándonos, sobre todo, en los hallazgos de Hadlington (2015) que encontró que los puntajes en el MPPUS de Bianchi y Philips (2005) se correlacionaron positivamente de manera significativa con los errores cognitivos de la vida diaria; este autor, interpretando sus resultados, refirió que los sujetos con mayor uso del celular podrían ser menos fuertes a las distracciones producidas por las tecnologías y que esto podría estar relacionado con un menor control atencional y una menor capacidad de memoria de trabajo. Este autor evaluó los errores cognitivos de la vida diaria con un cuestionario de auto reporte que indaga, entre otras cosas, la dificultad para focalizar la atención (Wallace, Kass, & Stanny, 2002 como se

cita en Hadlington, 2015) y que fue un buen predictor para medidas de atención sostenida (Robertson, Manly, Andrade, Baddeley & Yiend, 1997 como se cita en Hadlington, 2015).

Los resultados de nuestro estudio no son congruentes con los de Hadlington (2015), ya que no encontramos evidencia a favor de la segunda hipótesis: *“El puntaje en la escala de uso problemático del celular se asociará negativamente al rendimiento en la tarea de control atencional”*. La principal diferencia entre ambos estudios, más allá de la cantidad y la edad de los sujetos participantes (entre 18 y 65 años frente a nuestra muestra de 12-13 años), está dada por el instrumento de medición de la variable cognitiva, siendo la de Hadlington (2015) un instrumento de auto reporte, que a pesar de tener relación con la atención selectiva y sostenida, la tiene con otros factores como: memoria, y dificultad para aprender o recordar nombres.

Nuestro estudio hace un aporte interesante al estudio de Hadlington (2015), ya que al no encontrar correlación entre el control atencional (selectivo y sostenido) medido con un test neuropsicológico y el puntaje obtenido en el MPPUSA, hace pensar que el uso excesivo del celular que este autor explicó que podría estar relacionado con un control atencional menor y con menor capacidad de memoria de trabajo, estaría más relacionado con la segunda.

Otro estudio relacionado con nuestras hipótesis fue el de Seo et al. (2015) que encontró correlación entre el uso problemático del celular (medido con una escala auto administrada) y síntomas de TDAH (también con una escala Likert, basada en los criterios del DSM-IV), considerando al uso problemático del celular como una consecuencia de síntomas de TDAH. Nuestros resultados tampoco fueron congruentes con ese estudio, lo que nos lleva a pensar que a pesar de que se haya reportado que los sujetos con TDAH presenten enlentecimiento y menor número de aciertos y mayor número de errores (de omisión o de comisión) en los test que otros sujetos (Cabanyes & Polaino-Lorente, 1991), la evaluación de los síntomas de TDAH de la manera en la que la midieron Seo et al. (2015) es muy diferente a una evaluación neuropsicológica de la atención como la que utilizamos nosotros.

Por otro lado, hay una investigación realizada en China (Zheng et al., 2014) que encontró que el presentar 9 síntomas de desatención (del TDAH) estaba significativamente asociada con la posesión de teléfono celular, el tiempo diario de uso del celular en entretenimiento (juegos y navegación en Internet) y otras variables de su uso. Nosotros no evaluamos cuánto tiempo usaban el celular los adolescentes para

actividades específicas, como esos autores, sin embargo sí evaluamos el tiempo diario de uso del celular. No se encontró evidencia a favor de la primera hipótesis: “*Se encontrará una relación inversa entre el tiempo de uso del celular y el control atencional selectivo y sostenido de los sujetos*”. A esta diferencia con los resultados hallados por Zheng et al. (2014), la podemos explicar de la siguiente manera. Las actividades que se realizan en el celular no son iguales unas a otras, y la diferencia entre ellas sería clave a la hora de evaluar sus consecuencias, causas o correlaciones. Así, no sería lo mismo usar el celular para juegos electrónicos que para leer el diario, y esa primer actividad cuando se prolonga por más de 60 minutos según Zheng et al. (2014) puede exacerbar los síntomas de TDAH. Por otro lado, por más de que los criterios diagnósticos para la desatención del TDAH (American Psychiatric Association, 2014) incluyan una afectación de la atención selectiva (e.g.: falla en prestar la debida atención a detalles) y sostenida (e.g.: tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades), un buen o mal desempeño en un test neuropsicológico de atención, no indica ni la presencia ni la ausencia de un TDAH o síntomas del mismo.

Nuestros resultados sí fueron congruentes con los hallazgos del estudio mendocino de Cabañas y Korzeniowsky (2015) que tampoco encontraron correlación significativa entre el tiempo diario de uso del celular los días de semana con el control de la interferencia, función cognitiva que involucra procesos de atención selectiva e inhibición cognitiva (Diamond 2013, como se cita en Cabañas y Korzeniowsky, 2015).

A pesar de los hallazgos de esta investigación, no podemos decir que se descarta que el control atencional selectivo y sostenido se vea disminuido en usuarios con mayor uso del celular, en primer lugar, porque tuvimos una muestra no probabilística y por lo tanto las conclusiones que se deriven del presente trabajo no son generalizables y, en segundo lugar, porque hay un dato que aunque pequeño y no estadísticamente significativo, apoya nuestra segunda hipótesis. Nos referimos al hecho de que de las tres personas que tuvieron un uso calificado como problemático, dos tuvieron un desempeño medio en el test CARAS-R (Carrada, 2013) para el tiempo total de la aplicación y el otro un desempeño deficiente, y el sujeto que obtuvo puntuación “en riesgo” tuvo un desempeño medio- alto, pero realizó la prueba en casi 11 minutos, lo cual triplica el tiempo empleado por otros sujetos de la misma muestra.

Limitaciones, fortalezas y sugerencias

Como fortalezas de este estudio podemos mencionar las siguientes. El tema abordado es un tema actual y poco investigado. Además, utilizamos instrumentos

válidos y confiables (Carrada, 2013; López-Fernández, et al., 2012), uno con baremos mendocinos. Otra fortaleza fue evaluar el uso del celular tanto con la escala MPPUSA como con otro criterio complementario, el tiempo de uso diario, dividido en días de semana y fines de semana.

Esta investigación también tuvo debilidades, tales como no evaluar qué actividades realizaban los alumnos con el celular y cuanto tiempo, ya que como dijimos, el tipo de actividad que se realice parece ser clave para evaluar las correlaciones con otras variables y en especial con una variable cognitiva; además nuestra muestra fue no probabilística, por lo que los resultados no son generalizables.

Consideramos que el estudio del uso del teléfono celular en relación a la cognición ha de ser continuado en nuestro país, ya que es una Tic muy utilizada por los adolescentes tempranos y que se ha relacionado con factores cognitivos negativos (Byun et al., 2013; Zheng et al., 2014; Hadlington, 2015; Seo et al., 2015). Sería recomendable utilizar tanto una escala como el MPPUSA, como evaluar qué actividades realizan los adolescentes con el celular y cuánto tiempo. Y, en relación a las variables cognitivas, sería interesante seguir la línea de los estudios que evaluaron síntomas de TDAH complementándola con una evaluación neuropsicológica. En cuanto al tipo de muestra, sería provechoso elegir intencionalmente una muestra de sujetos con uso problemático del celular, ya que al realizar el estudio en una población común, nosotros encontramos sólo un 5% de sujetos con uso clasificado como problemático, porcentaje pequeño para evaluar el posible impacto cognitivo de esta Tic.

También recomendamos evaluar el uso del celular en relación a la interferencia en actividades cotidianas y en las relaciones sociales, dada la gran cantidad de tiempo diario que reportaron invertir en esta Tic los adolescentes en nuestra provincia tanto en nuestro estudio como en el de Cabañas y Korzeniowsky (2015) (véase además Seo et al., 2015).

Por otra parte, también se precisa la estandarización de algún instrumento de medición del uso del celular en nuestro país.

REFERENCIAS

- American Psychiatric Association. (1995). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-IV)*. (Trad. de Flores i Formenti, T., Toro Tralello, J., Masana Ronquillo, J., Treserra Torres, J. & Udina Abelló, C.) MASSON: Barcelona.
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-V)* (5° Ed.). (Trad. coordinada por Arango López, C., Ayuso Mateos, J. & Vieta Pascual, E.) Editorial Médica Panamericana: España.
- Bianchi, A. y Phillips, J. G. (2005). Psychological Predictors of Problem Mobile Phone Use. *CyberPsychology & Behavior*, 8, 39-51. Doi 10.1089/cpb.2005.8.39
- Bringué Sala, X. & Sádaba Chalezquer, C. (2009) “*La Generación Interactiva en España. Niños y adolescentes ante las pantallas*” (Resumen ejecutivo). España: Colección Fundación Telefónica Ariel. Recuperado de http://www.osimga.gal/export/sites/osimga/gl/documentos/d/Bringue-Sadaba_Generacion-interactiva-espana-1.pdf
- Byun, Y-H., Ha, M., Kwon H-J., Hong Y-C., Leem J-H., Sakong, J., ... Nam, K. (2013) Mobile Phone Use, Blood Lead Levels, and Attention Deficit Hyperactivity Symptoms in Children: A Longitudinal Study. *PLOS ONE* 8 (3): e59742. Doi 10.1371/journal.pone.0059742
- Cabañas, M., & Korzeniowski, C. (2015). Uso de celular e Internet: su relación con planificación y control de la interferencia. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 7 (1). 5-16. Recuperado de http://revistas.unc.edu.ar/index.php/racc/article/view/5-16/Cabanas_esp
- Cabanyes Truffino, J. & Polaino-Lorente, A. (1991) Trastornos de la atención, hiperactividad infantil y fracaso escolar: una hipótesis neuropsicológica explicativa. *Revista Complutense de Educación*, 2 (1), 27-42. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=150084>
- Carbonell, X., Fúster, H., Chamarro, A & Oberst, U. (2012). Adicción a Internet y Móvil: una revisión de estudios empíricos españoles. *Papeles del Psicólogo*, 33(2), 82-89. Recuperado de <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/2096.pdf>
- Carrada, M. (2013) *El mecanismo atencional en niños escolarizados*. Alemania: Editorial Académica Española.
- Castellana Rosell, M., Sánchez-Carbonell, X., Graner Jordana, C y Beranuy Fargues, M.

- (2007). El adolescente ante las tecnologías de la información y la comunicación: internet, móvil y videojuegos. *Papeles del Psicólogo* 28(3), 196-204. Recuperado de <http://recerca.blanquerna.edu/conductes-desadaptatives/wp-content/uploads/2016/02/1503.pdf>
- Emarketer.com. (2014). 2 Billion Consumers Worldwide to Get Smart (phones) by 2016. Recuperado de <http://www.emarketer.com/Article/2-Billion-Consumers-Worldwide-Smartphones-by-2016/1011694>
- Estévez-González, A., García-Sánchez, C., & Junqué C. (1997). La atención: una compleja función cerebral. *Revista de neurología*, 25(148), 1989-1997. Recuperado de http://www.jmunoz.org/files/9/Necesidades_Educativas_Especificas/estimulacion/documentos/la_atencion_una_compleja_funcion_cerebral.pdf
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2011). *ESTADO MUNDIAL DE LA INFANCIA 2011 La adolescencia Una época de oportunidades*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia: Nueva York. Recuperado de https://www.unicef.org/honduras/Estado_mundial_infancia_2011.pdf
- García-Sevilla, J. & Fuentes L. J. (2008) Qué aporta el estudio del devenir histórico a la atención como constructo psicológico. *Revista de Historia de Psicología*, 29 (1), 99- 126. Recuperado de <http://www.revistahistoriapsicologia.es/revista/2008-vol-29-n%C3%BAm-1/>
- Hadlington, L. (2015). Cognitive failures in daily life: Exploring the link with Internet addiction and problematic mobile phone use. *Computers in Human Behavior*. 51, 75-81. Doi 10.1016/j.chb.2015.04.036
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5º ed.) México: Editorial Mc Graw Hill.
- Jackson, M. (2009). Entrevista de Wired.com. LA SOBRECARGA DIGITAL nos está friendo los sesos- Entrevista con Maggie Jackson. (Trad. de Sanromán, D. L.) Recuperada de <https://colaboratorio1.wordpress.com/2009/02/11/la-sobrecarga-digital-nos-esta-friendo-los-sesos-entrevista-con-maggie-jackson/>
- Jackson, M. (2010) A Nation Distracted What we risk by being so unfocused and how to start paying better attention (from the book Distracted) Recuperado de <http://www.utne.com/mind-and-body/A-Nation-Distracted-Maggie-Jackson>
- López-Fernández, O.; Honrubia-Serrano, M. & Freixa-Blanxart, M. (2012). Adaptación española del “Mobile Phone Problem Use Scale” para población adolescente.

- Adicciones*, 24(2), 123-130. Recuperado de <http://www.adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/104/101>
- Lupiáñez, J., Correa, A., Chica, A., Vivas, A., Callejas, A., Sanabria, D., & Botella Bajo Molina, J. (2016). Capítulo 5 Atención. En: Bajo Molina, T., Fuentes Melero, L., Lupiáñez Castillo, J. & Rueda Cuerva, C. (coords.). *Mente y cerebro: de la psicología experimental a la neurociencia cognitiva: Pío Tudela, una trayectoria científica*. Recuperado en https://www.researchgate.net/publication/304489384_Atencion_CAPITULO_5_-_Libro_Homenaje_a_Pio_Tudela
- Martha, C. & Griffet, J. (2007). Brief report: How do adolescents perceive the risks related to cell-phone use? *Journal of Adolescence* 30, 513–521. Doi 10.1016/j.adolescence.2006.11.008
- Oliva Delgado, A. (2007). Desarrollo cerebral y asunción de riesgos durante la adolescencia. *Apuntes de Psicología*, 25 (3), 239-254. Recuperado de <http://www.apuntesdepsicologia.es/index.php/revista/article/viewFile/77/79>
- Olivencia- Carrión, M. A., Pérez-Marfil, M. N., Ramos-Revelles, M. B. & López-Torrecillas, F. (2016). Personalidad y su relación con el uso versus abuso del teléfono móvil. *Acción Psicológica*, 13(1), 109-118. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/accionpsicologica/article/view/17427/14887>
- Pedrero Pérez, E., Rodriguez Monje, M. & Ruiz Sanchez De León, J. (2012). Adicción o abuso del teléfono móvil. Revisión de la literatura. *Adicciones*, 24(2), 139-152. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2891/289122912007.pdf>
- Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annu Rev Neurosci*, 35, 73-89. Doi 10.1146/annurev-neuro-062111-150525
- Real Academia Española, (2014).Atención en *Diccionario de la lengua española*, (23.^a ed.) [Versión online] Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=4CZgsSP>
- Real Academia Española, (2014).Atender en *Diccionario de la lengua española*, (23.^a ed.) [Versión online] Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=4Ce1uOL>
- Röer, J.P., Bell R. & Buchner A. (2014). Please silence your cell phone: Your ringtone captures other people's attention. *Noise Health*, 16 (68), 34-39. Recuperado de <http://www.noiseandhealth.org/text.asp?2014/16/68/34/127852>
- Seo, M., Kim, J-H. & David, P. (2015). Always Connected or Always Distracted? ADHD Symptoms and Social Assurance Explain Problematic Use of Mobile

- Phone and Multicommunicating. *Journal of Computer-Mediated Communication* 20, 667–681. Doi 10.1111/jcc4.12140
- Soprano, A. M. (2010). *Cómo evaluar la atención y las funciones ejecutivas en niños y adolescentes*. (1° ed.). Buenos Aires: Paidós.
- Thurstone, L. & Yela, M. (2012) *CARAS-R Test de Percepción de Diferencias-Revisado Manual*, (11° ed.) Madrid, España: Tea Ediciones. Recuperado de http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/CARAS-R%20Manual_2012.pdf
- Unsworth, N., McMillan, B. D., Brewer, G. A., & Spillers, G. J. (2012). Everyday attention failures: An individual differences investigation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38 (6), 1765–1772. Doi 10.1037/a0028075
- Villanueva, V. (2012). *Programa de prevención del abuso y la dependencia del teléfono móvil en población adolescente* (Tesis doctoral, Universitat de València) Recuperada de <http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/36141/Tesis%20-%20Ver%C3%B3nica%20Villanueva%20Silvestre.pdf?sequence=1>
- Zheng, F., Gao, P., He, M., Li, M., Wang, C., Zeng, Q., ... Zhang, L. (2014) Association between mobile phone use and inattention in 7102 Chinese adolescents: a population-based crosssectional study. *BMC Public Health*, 14 (1022), 1-7. Doi 10.1186/1471-2458-14-1022

ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario ad hoc

Nombre y Apellido: _____

Sexo: Varón ☐ Mujer ☐

A continuación te presentamos unas preguntas, por favor leelas atentamente y respondelas con sinceridad. La información que das es confidencial, es decir no se comunicará a nadie lo que respondés.

1. ¿Tenés teléfono celular propio? Sí ☐ No ☐

2. **Sólo contestar si marcaste la opción No en la pregunta anterior:** ¿usas el celular de otra persona? (por ejemplo de tu mamá, papá, hermano) ☐ No

3. **Entre semana (lunes, martes, miércoles, jueves y viernes),** por lo general: ¿Cuánto tiempo usás el celular *por día*?

Menos de 1 hora por día ☐

Entre 1 y 2 horas por día ☐

Entre 2 y 3 horas por día ☐

Entre 3 y 4 horas por día ☐

Más de 4 horas por día ☐

4. **Los fines de semana,** por lo general: ¿Cuánto tiempo usás el celular *por día*?

Menos de 1 hora por día ☐

Entre 1 y 2 horas por día ☐

Entre 2 y 3 horas por día ☐

Entre 3 y 4 horas por día ☐

Más de 4 horas por día ☐

Cuando termines, da vuelta la hoja y continuá

¡Muchas gracias!

Anexo 2: Adaptación ad hoc del MPPUSA

Anexo 2: ADAPTACIÓN AD HOC DEL MPPUSA (LÓPEZ-FERNÁNDEZ, HONRUBIA-SERRANO & FREIXA-BLANXART, 2012) Y DEL MPPUS (BIANCHI & PHILLIPS, 2005)- SEVILLA, FÁTIMA INÉS

NOMBRE Y APELLIDO: _____

PARA CADA ÍTEM, POR FAVOR MARCÁ LA OPCIÓN QUE MÁS SE ADECÚE A VOS. CONSIDERANDO QUE 1= **“PARA NADA VERDADERO”** Y 10= **“TOTALMENTE VERDADERO”**

1	Nunca tengo tiempo suficiente para el celular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Cuando me he sentido mal he utilizado el celular para sentirme mejor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Empleo mi tiempo con el celular, cuando debería estar haciendo otras cosas y esto me causa problemas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	He intentado ocultar a los demás el tiempo que dedico a hablar con el celular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	El uso del celular me ha quitado horas de sueño	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	He gastado más de lo que debía o podía pagar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Cuando no estoy localizable me preocupo con la idea de perderme alguna llamada	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	A veces, cuando estoy al teléfono y estoy haciendo algo más, me dejo llevar por la conversación y no presto atención a lo que estoy haciendo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	El tiempo que paso en el celular se ha incrementado en los últimos 12 meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	He usado el celular para hablar con otros cuando me sentía sol/a o aislado/a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	He intentado pasar menos tiempo con el celular pero soy incapaz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Me cuesta apagar el celular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Me noto nervioso/a si paso tiempo sin consultar mis mensajes o si no he conectado el celular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Suelo soñar con el celular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Mis amigos y familia se quejan porque uso mucho el celular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	Si no tuviera celular, a mis amigos les costaría ponerse en contacto conmigo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Mi rendimiento ha disminuido a consecuencia del tiempo que paso con el celular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	Tengo molestias que se asocian al uso del celular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	Me veo enganchado/a al celular más tiempo de lo que me gustaría	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	A veces preferiría usar el celular que tratar otros temas más urgentes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	Suelo llegar tarde cuando quedo porque estoy enganchado/a al celular cuando no debería	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Me pongo de mal humor si tengo que apagar el celular en clases, comidas o en el cine	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	Me han dicho que paso demasiado tiempo con el celular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	Más de una vez me he visto en un apuro porque mi celular ha empezado a sonar en una clase, cine o teatro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	A mis amigos/as no les gusta que tenga el celular apagado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	Me siento perdido/a sin el celular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Anexo 3: Consentimiento informado para los padres de los participantes



Pontificia Universidad Católica Argentina
“Santa María de los Buenos Aires”

Señores padres:

Con motivo de la realización de una investigación para la elaboración de un “Trabajo de Integración Final” de la Licenciatura en Psicología de la Universidad Católica Argentina por parte de la alumna Fátima Inés Sevilla, DNI: 37737194, se les solicita la participación de su hijo/hija de **séptimo grado** del Colegio (nombre del colegio) en la investigación “Uso del teléfono celular y atención selectiva en la adolescencia temprana” que consistiría en contestar un cuestionario ad hoc, una escala y un test neuropsicológico. Agradecemos su colaboración.

Yo (Nombre y Apellido):.....
DNI:....., (madre / padre o tutor: escriba la opción que corresponda)..... del menor (nombre y apellido del niño/a):.....
.....DNI:....., por medio de la presente nota autorizo al menor mencionado para que participe de la investigación “Uso del teléfono celular y atención selectiva en la adolescencia temprana” respondiendo a un cuestionario ad hoc y una escala sobre uso del teléfono celular y realizando test de Percepción de Diferencias (Thurstone & Yela, 1997; Carrada, 2013). La investigación será realizada por la alumna de la Licenciatura en Psicología Fátima Inés Sevilla (DNI: 37737194) de la Universidad Católica Argentina.

- Comprendo que la participación es voluntaria.
- Comprendo que los datos obtenidos son confidenciales y anónimos.
- Comprendo que la devolución se realizará con los datos grupales (de la totalidad de los alumnos del curso participantes) y será entregada a los directivos del colegio.
- Presto libremente mi conformidad.

.....(Firma)

..... (Aclaración)

..... (DNI)

Anexo 4: MPPUSA

(López-Fernández, Honrubia-Serrano y Freixa-Blanxart, 2012)

(número de ítem, su enunciado y su carga factorial)

(adaptado del MPPUS de Bianchi y Phillips, 2005)

- 1 Nunca tengo tiempo suficiente para el móvil .420
- 2 Cuando me he sentido mal he utilizado el móvil para sentirme mejor .661
- 3 Empleo mi tiempo con el móvil, cuando debería estar haciendo otras cosas y esto me causa problemas .820
- 4 *Todos mis amigos tienen móvil -*
- 5 He intentado ocultar a los demás el tiempo que dedico a hablar con el móvil .812
- 6 El uso del móvil me ha quitado horas de sueño .892
- 7 He gastado más de lo que debía o podía pagar .681
- 8 Cuando no estoy localizable me preocupo con la idea de perderme alguna llamada .708
- 9 A veces, cuando estoy al teléfono y estoy haciendo algo más, me dejo llevar por la conversación y no presto atención a lo que estoy haciendo .735
- 10 El tiempo que paso en el móvil se ha incrementado en los últimos 12 meses .765
- 11 He usado el **móvil para hablar con otros cuando me sentía sol/a o aislado/a** .615
- 12 He intentado pasar menos tiempo con el **móvil pero soy incapaz** .870
- 13 Me cuesta apagar el **móvil** .773
- 14 Me noto nervioso/a si paso tiempo sin consultar mis mensajes o si no he conectado el **móvil** .804
- 15 Suelo soñar con el **móvil** .856
- 16 Mis amigos y familia se quejan porque uso mucho el móvil .872
- 17 Si no tuviera móvil, a mis amigos les costaría ponerse en contacto conmigo .573
- 18 Mi rendimiento ha disminuido a consecuencia del tiempo que paso con el móvil .879
- 19 Tengo molestias que se asocian al uso del móvil .890
- 20 Me veo enganchado/a al móvil más tiempo de lo que me gustaría .897
- 21 A veces preferiría usar el móvil que tratar otros temas más urgentes .812
- 22 Suelo llegar tarde cuando quedo porque estoy enganchado/a al móvil cuando no debería .879
- 23 Me pongo de mal humor si tengo que apagar el móvil en clases, comidas o en el cine .878
- 24 Me han dicho que paso demasiado tiempo con el móvil .888
- 25 Más de una vez me he visto en un apuro porque mi móvil ha empezado a sonar en una clase, cine o teatro .689
- 26 A mis amigos/as no les gusta que tenga el móvil apagado .637
- 27 Me siento perdido/a sin el móvil .765

Anexo 5: MPPUS en inglés

The 27-item Mobile Phone Problem Use Scale (MPPUS-27) (Bianchi & Philips, 2005)

For each item, please mark the box which fits best for you from 1 “Not true at all” to 10 “Extremely true”

1. I can never spend enough time on my mobile phone
2. I have used my mobile phone to make myself feel better when I was feeling down
3. I find myself occupied on my mobile phone when I should be doing other things, and it causes problems
4. All my friends own a mobile phone
5. I have tried to hide from others how much time I spend on my mobile phone
6. I lose sleep due to the time I spend on my mobile phone
7. I have received mobile phone bills I could not afford to pay
8. When out of range for some time, I become preoccupied with the thought of missing a call
9. Sometimes, when I am on the mobile phone and I am doing other things, I get carried away with the conversation and I don't pay attention to what I am doing
10. The time I spend on the mobile phone has increased over the last 12 months
11. I have used my mobile phone to talk to others when I was feeling isolated
12. I have attempted to spend less time on my mobile phone but am unable to
13. I find it difficult to switch off my mobile phone
14. I feel anxious if I have not checked for messages or switched on my mobile phone for some time
15. I have frequent dreams about the mobile phone
16. My friends and family complain about my use of the mobile phone
17. If I do not have a mobile phone, my friends would find it hard to get in touch with me
18. My productivity has decreased as a direct result of the time I spend on the mobile phone
19. I have aches and pains that are associated with my mobile phone use
20. I find myself engaged on the mobile phone for longer periods of time than intended
21. There are times when I would rather use the mobile phone than deal with other more pressing issues
22. I am often late for appointments because I am engaged on the mobile phone when I should not be
23. I become irritable if I have to switch off my mobile phone for meetings, dinner engagements, or at the movies
24. I have been told that I spend too much time on my mobile phone
25. More than once I have been in trouble because my mobile phone has gone off during a meeting, lecture, or in a theatre
26. My friends do not like it when my mobile phone is switched off
27. I feel lost without my mobile phone

Fuente: Foerster, Roser, Schoeni & Rösli (2015).