

# INCLUSIÓN DIGITAL Y PREVENCIÓN EN SALUD EN LA ETAPA ESCOLAR: EL CASO DE UNA INVESTIGACIÓN PARA POSIBILITAR EL SCREENING DEL TDAH MEDIANTE LAS XO DEL PLAN CEIBAL

Alejandro Vázquez<sup>1,2</sup>  
avasquez@psico.edu.uy

Ana Martín<sup>1,3</sup>  
anamartinpsico.edu.uy

Andrés Méndez<sup>1</sup>  
amendez@psico.edu.uy

Ana Pires<sup>1,4</sup>  
anapires@psico.edu.uy

Alejandro Maiche<sup>1</sup>  
amaiche@psico.edu.uy

1 –Centro de Investigación Básica en Psicología. Fac. de Psicología, Udelar Tristán Narvaja 1674 Montevideo, Uruguay 24008555- int 285

2 –Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade do Porto.

3 – Facultad de Ingeniería, Udelar.

4 –Universidad Autónoma de Barcelona.

## RESUMEN

Las posibilidades que permite la inclusión digital para la prevención en salud en la etapa escolar son un tema poco presente en la literatura científica y las políticas públicas. Es objetivo de este trabajo discutir este asunto, mediante la presentación de una investigación que apunta a diseñar una herramienta que permita el screening del Trastorno de Déficit Atencional con Hiperactividad (TDAH) en población escolar. Actualmente, el TDAH representa un serio problema para la salud y la educación en Uruguay, sobre el que existe una gran dificultad para realizar el diagnóstico debido a factores como la comorbilidad o el estatus socio-económico. Investigaciones previas muestran que el desempeño en el procesamiento temporal puede ser un síntoma cognitivo de base en el TDAH. Basándonos en el tipo de tareas psicofísicas usadas habitualmente para medir el procesamiento temporal, nuestro objetivo es diseñar y mostrar la utilidad de un instrumento de screening (a través de una batería computarizada de tests) para medir las capacidades de procesamiento temporal e impulsividad en niños de 7 a 10 años. Se pretende que, para facilitar su uso, esta herramienta pueda ser incorporada en la plataforma de evaluación en línea que actualmente utiliza ANEP. Para finalizar se discuten los resultados esperados de este proyecto y las implicaciones que puede tener la inclusión digital en la prevención de problemas psicológicos o psico-sociales.

**Palabras clave.** Trastorno de déficit de atención con hiperactividad, cribado poblacional, prevención en salud, percepción del tiempo.

## 1. INTRODUCCIÓN

La inclusión digital en la infancia promueve oportunidades de igualdad frente a la utilización de tecnología y acceso a recursos educativos o de información. Sin embargo, la inclusión digital también abre la puerta para mejorar la atención en salud en la etapa escolar, específicamente en cuanto a la prevención y detección de problemas psicopatológicos o psico-sociales. El objetivo de este trabajo es exponer las posibilidades de prevención en salud en la etapa escolar mediante la utilización de las XO del Plan Ceibal. Para esto, se presentará el proyecto de investigación “Procesamiento temporal e impulsividad: construcción de una herramienta de screening para el trastorno de déficit de atención por hiperactividad (TDAH) en población escolar” que actualmente está en curso, como un posible modelo de desarrollo de tecnología de prevención en salud en la etapa escolar. Si bien este estudio está pensado para su utilización en el marco de la educación pública (ANEP y Plan Ceibal) las propuestas que aquí se realizan pueden ser fácilmente extrapolables a otros programas de inclusión digital uno a uno.

### 1.1. Detección temprana: un nivel crucial para la atención en salud

La detección temprana (también llamada con algunas diferencias en sus matices semánticos como Diagnóstico precoz, Prevención secundaria, Cribado poblacional, o screening poblacional), refiere a las

acciones en salud que tienden a detectar problemas o patologías graves en una población asintomática o que carece de medios o información para reconocer que se está frente a un posible problema de salud. Es una de las cuatro acciones necesarias para la prevención integral en salud [8]. Estas acciones se basan en el hecho de que muchas enfermedades (tanto físicas como mentales), así como otros problemas psico-sociales, tienen mucho mejor tratamiento y menores consecuencias para la salud o el desarrollo infantil si son detectados de forma precoz.

Para determinar la necesidad de realizar prevención secundaria se deben tener algunos resguardos sobre la población y enfermedad que se irá a evaluar. Algunos criterios que se han sugerido para evaluar la pertinencia para el desarrollo de acciones de prevención secundaria incluye [6](a) que la enfermedad represente un problema de salud importante en la población diana, (b) que la enfermedad disminuya la calidad del vida del sujeto en el tiempo si no es tratada, (c) que se disponga de un tratamiento/intervención adecuada para tratar a las personas detectadas, (d) que las pruebas de cribado tengan –a nivel de costos- buena eficiencia y (f) que la prueba de screening muestre buenas tasas de sensibilidad y especificidad, por lo tanto baja presencia de errores Tipo I y de Tipo II.

## **1.2. El Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad.**

El TDAH comprende un patrón persistente de conductas de falta de atención y de hiperactividad e impulsividad [1]. Actualmente, constituye una de las causas más frecuentes de consulta para pediatras, neuropsiquiatras, psicólogos y psiquiatras infantiles (e.j.: [9]), siendo uno de los problemas clínicos y de salud pública más importantes en términos de morbilidad y disfuncionalidad, que se extiende desde la infancia hasta la vida adulta [2][3][4]. La tasa de prevalencia que se estima para el TDAH entre los niños en edad escolar a nivel internacional oscila entre 3% y 7% [1].

En Uruguay, las tasas de incidencia del TDAH se ubican en el margen alto de este rango, con una prevalencia en la población infantil de 7,6% [16]. Los niños con TDAH, además de sufrir las dificultades propias del trastorno suelen presentar también

dificultades en la adquisición de aprendizajes formales (lenguaje, razonamiento, habilidades visuoespaciales, matemáticas, etc.), deterioro en su autoestima e incluso pérdida de habilidades sociales, entre otras [5]. La alta prevalencia del déficit en Uruguay justifica la necesidad de implementar herramientas que contribuyan a un despistaje más rápido y generalizado de este tipo de trastorno, máxime cuando éstos se manifiestan en estadios tempranos del desarrollo y comprometen por ello instancias sucesivas del desarrollo del individuo.

El TDAH presenta la dificultad añadida referida a los problemas en el diagnóstico. Algunos de los clínicos que trabajan a diario con este trastorno reconocen que muchas veces el mejor indicador de diagnóstico correcto es la remisión de los síntomas ante el empleo de la medicación recomendada (metilfenidato). Actualmente, el diagnóstico de este síndrome lo realizan profesionales expertos en centros de atención sanitaria especializados. Sin embargo, lo costoso de este procedimiento (en tiempo y en dinero) provoca que muchos casos de TDAH no reciban la atención que necesitan en el momento adecuado, especialmente en los sectores de estatus socioeconómico bajo. Un diagnóstico tardío del TDAH suele ser fuente de varios problemas asociados ya que involucra aspectos centrales en la vida del niño y de sus padres como la propia autoestima [18].

Este problema de diagnóstico tardío que enfrentan muchos niños puede verse mejorado si se contase con un buen instrumento para el cribado poblacional, que permitiera focalizar los esfuerzos posteriores de diagnóstico. El descubrimiento de déficits cognitivos recurrentes en pacientes con TDAH, específicamente en cuanto a la capacidad para percibir las duraciones y los intervalos de tiempo abrieron la puerta para pensar una batería específica para el despistaje masivo mediante tareas de percepción del tiempo, con gran potencial de ser aplicado en nuestro país mediante la utilización del plan Ceibal.

## **1.3. Temporalidad e impulsividad**

Nuestro actual trabajo de investigación parte de la constatación empírica de que la distorsión en la percepción del tiempo es un síntoma cognitivo distintivo en los pacientes con TDAH. Este

descubrimiento de un déficit en el procesamiento temporal en el TDAH permite pensar en una nueva línea de aproximación diagnóstica basada en métodos psicofísicos, los cuales son fácilmente computarizados.

Experimentos realizados con diferentes paradigmas experimentales como el de producción de la duración, reproducción de la duración, discriminación de duraciones, estimación retrospectiva de la duración, estimación verbal del tiempo o de sincronización sensoriomotora (por ejemplo con métodos de tapping) muestran que la percepción del tiempo aparece disminuida en los pacientes con TDAH o está sujeta a importantes variaciones en el rendimiento – posiblemente sujetas a las distorsiones en el funcionamiento ejecutivo [10][14][15].

También la capacidad para tolerar la espera parece estar comprometida en estos pacientes [13]. El mecanismo para explicar este fenómeno también es de naturaleza temporal: los pacientes con TDAH perciben subjetivamente una unidad de tiempo (por ejemplo, un minuto) más larga de lo que normalmente otro humano emparejado según edad y sexo estimaría [19].

Por último, se ha sugerido que algunas de las áreas cerebrales que parecen estar más relacionadas con la percepción temporal presentan anomalías de funcionamiento o activación en personas con TDAH [12]. Esta evidencia convergente hace suponer que el procesamiento temporal pueda ser uno de los síntomas cognitivos de base en el TDAH.

Sin embargo, a nivel clínico, el procesamiento temporal no es utilizado como elemento de evaluación del TDAH. Por tanto, la utilidad aplicada de estos descubrimientos aún está por explorarse, lo cual configura el objetivo de este proyecto.

#### **1.4. Objetivos de esta presentación**

Este trabajo tiene por primer objetivo presentar el proyecto de investigación “Procesamiento temporal e impulsividad: construcción de una herramienta de screening para el trastorno de déficit de atención por hiperactividad (TDAH) en población escolar” actualmente en curso, mediante el cual nos

proponemos generar un instrumento para el cribado poblacional del TDAH. Tomando como punto de partida nuestra experiencia con este proyecto, como segundo objetivo discutimos la relevancia aplicada de la inclusión digital para la prevención y detección precoz de problemas que comprometen el desarrollo cognitivo y emocional de la población escolar.

## **2. MÉTODO**

### **2.1. Diseño**

El desarrollo empírico de la investigación está estructurado en dos fases.

Fase 1\_ Comprende el diseño y la calibración de las pruebas de temporalidad en formato juego. Un total de 40 niños efectuarán las tareas temporales y dos pruebas de evaluación clínica con el fin de obtener valores predictivos. Las familias y maestras cumplimentan las herramientas adicionales descritas en la sección 2.3 *Instrumentos*. Los resultados son analizados y las características de los estímulos serán ajustados para maximizar las propiedades de despistaje. La fase concluye cuando se obtengan valores psicométricos aceptables.

Fase 2\_ Luego de reducir el número de pruebas y retener aquellas que presenten mayor potencia estadística, se incorporarán a la herramienta que gestiona la División de Investigación y Evaluación educativa de la ANEP para la evaluación de aprendizajes en línea. De esta forma se espera llegar de forma masiva y en simultáneo a un número elevado de escolares entre los 7 y los 10 años. Se valorará el nivel de éxito de las pruebas y se realizarán ajustes, correcciones y cálculos de niveles de corte. Se efectuará una evaluación diagnóstica a posteriori en aquellos casos detectados con TDAH.

### **2.2. Participantes**

De la Fase 1 participarán aproximadamente 20 niños con diagnóstico de TDAH y 20 niños controles de entre 7 y 10 años, emparejados por edad y contexto socio-económico. A fecha de febrero de 2014 ya han participado 20 pacientes con TDAH y 17 niños controles. Las madres completan el Cuestionario de

Conners y el Cuestionario de Anamnesis y datos socio-demográficos. Las maestras completan el Cuestionario de Conners en la versión correspondiente de la escala.

De la Fase 2 participarán unos 200 niños de las mismas edades para las pruebas de validación. Se espera que al menos 50 de ellos se incorporen en las pruebas de estabilidad test-retest.

### 2.3. Instrumentos

#### 2.3.1. Adaptación de los experimentos a formato juego.

Los instrumentos fueron tomados de experimentos en percepción del tiempo de la literatura científica para discriminar entre pacientes con TDAH y controles. Fueron adaptados a formato juego y sometidos a pruebas de usuario. El proceso de diseño gráfico se realizó en colaboración con el Centro de Desarrollo de Tecnologías para la Inclusión (<http://www.cedeti.cl/>).

#### 2.3.2. Los juegos

**Discriminación de la duración.** Esta tarea consiste en diferenciar la duración de dos estímulos que se presentan de forma alternada. Uno de ellos permanece fijo (400 o 1000 milisegundos) y el segundo adopta valores aleatorios. Este esquema se repite en la modalidad auditiva y visual.

**Anticipación Sensoriomotora.** Valora la capacidad de estimar el momento de aparición de un estímulo, mediante ejecución motora de tapping. Se establecen tres valores de tiempo (1000, 400 y 2000 milisegundos) ofreciendo once ensayos para el aprendizaje. Se ofrecen ayudas auditivas y verbales para regular la performance.

**Sincronización Sensoriomotora.** Tarea de reproducción motora con tapping en donde hay que copiar un ritmo con la máxima precisión una vez que el estímulo ha desaparecido. Se ofrecen dos secuencias de ritmo constante (0.4 y 1 segundo) y tres modalidades estimulares (auditiva, visual y combinada).

**Aversión a la postergación.** La tarea propone tres ventanas de tiempos y se valora la espera del niño para llegar al último intervalo. Se muestran en pantalla de forma aleatoria guardando distintas relaciones de proximidad en cada ensayo.

**Reproducción de la duración.** La tarea consiste en reproducir con la mayor precisión la duración de un estímulo que es presentado en la modalidad visual, auditiva y mixta. Las duraciones varían entre uno y 22 segundos.

#### 2.3.2 Instrumentos de evaluación cognitiva general

**Test de cancelación del Diamante [11].** Prueba breve de atención que consiste en tachar todos los rombos de un conjunto figuras geométricas.

**WISC-IV[17].** La versión empleada consta de 15 pruebas que se organizan en dos sub-escalas, cuatro índices y ofrece además un CI total.

#### 2.3.3. Instrumentos aplicados a los padres

**Escala Conners** abreviada [7]. Escala de valoración tipo Likert para padres y maestros con 48 y 28 preguntas respectivamente.

**Cuestionario Socio-Demográfico y de Anamnesis:** instrumento heteroaplicado que recoge información del desarrollo del niño, incluyendo variables educativas, sociológicas y emocionales.

### 2.4. Procedimiento

Todos los participantes son contactados vía telefónica y se les explica que se está llevando a cabo un estudio sobre atención y se les invita a participar de forma libre y voluntaria. Las familias interesadas son recibidas en las instalaciones de una Unidad del Centro Hospitalario donde se les brinda mayor información y se procede a firmar el consentimiento informado. Su incorporación al proyecto supondrá dos asistencias al hospital con un intervalo de una semana entre ambas y los niños en tratamiento farmacológico para la sintomatología de TDAH deberán suspenderla 24 horas antes de concurrir. En el caso de que asientan, los familiares son entrevistados usando el cuestionario sociodemográfico y anamnesis, y completan la escala

Conners. Se les entrega, además, la versión para maestros de la escala que traerán en la segunda visita.

En el caso de la instancia de juegos, los niños realizan las tareas frente a un ordenador usando auriculares. Una vez que están ubicados se los instruye verbalmente: “A continuación te vamos a presentar cinco juegos diferentes en donde la forma de jugar será distinta. Te vamos a explicar en qué consisten y cuáles son las teclas que puedes usar en cada caso. Si alguna información no es lo suficientemente clara sentite libre de hacer preguntas. Cada juego tiene unos ensayos de práctica para que tengas la oportunidad de probar antes de que empiece el juego. Mientras este dure, vas a llevar los auriculares para que puedas escuchar mejor los sonidos. Si en algún momento necesitas parar podemos hacerlo entre las pausas que hay entre los juegos. Si estás listo podemos empezar con el primero de ellos”.

Luego, el investigador explica las instrucciones recogidas en el protocolo para cada uno de los juegos en particular, que son presentados de forma aleatoria. La duración de la sesión es de aproximadamente 50 minutos. En el caso de la sesión de evaluación, los niños completan el WISC IV y la tarea de Cancelación del Diamante. Esta instancia es llevada a cabo por un equipo de psicólogas formadas en dicha batería. La duración es de 2 horas con una breve pausa.

El cierre de la colaboración tiene lugar con las familias y el niño, en donde se les explica que el resultado de la evaluación será un informe que quedará en su historia médica, que podrán solicitar. También se informa que serán contactados para una instancia devolución de los resultados del proyecto. Se les ofrecen dos entradas para una muestra del Laboratorio Tecnológico del Uruguay y se cubren los gastos de transporte ocasionados.

### **3. RESULTADOS ESPERADOS**

#### **3.1. Resultados esperados de este proyecto**

##### *Al finalizar Fase 1*

Luego del análisis de 40 casos se espera poder seleccionar aquellos juegos y, dentro de ellos, los tipos de estímulos, que mejor discriminan entre los

grupos. De esta forma se pretende contar con los mejores estímulos para la aplicación masiva que aseguren la capacidad del instrumento para discriminar los casos con alta probabilidad de configurar un caso de TDAH de los que no lo son. A partir de este análisis inicial, se pretende alcanzar funciones estadísticas de discriminación y establecer puntos de corte para los posibles pacientes de TDAH.

##### *Al finalizar Fase 2*

Actualmente Uruguay presenta excelentes condiciones para desarrollar esta herramienta de cribado poblacional a escala nacional debido fundamentalmente a la universalización del Plan Ceibal en toda la enseñanza pública primaria. Asimismo, este proyecto atiende objetivos del Programa Nacional de Salud Mental que posee un sub-capítulo específico sobre Salud Mental Infantil. Ambos sistemas públicos trabajando conjuntamente, con los resultados de investigación provistos por la UdelaR, permitirá fortalecer una política de despistaje masivo del TDAH impulsada desde la dirección general de salud mental. Asimismo, el interés manifestado por la División de Investigación y Evaluación de la ANEP en relación a incorporar esta aplicación en su plataforma para el sistema de evaluación de aprendizajes permite plantearse la evaluación de prácticamente la totalidad de los niños de escuelas públicas del país a través de un mismo sistema de registro de datos.

Esta intervención en la Fase 2 será aplicable una vez se disponga de los resultados de la Fase 1, y valorado el nivel de éxito en el despistaje de TDAH estaremos en condiciones de planificar la aplicación a gran escala de esta herramienta a través de la plataforma para la evaluación de los aprendizajes. El calibrado de los puntos de corte y funciones de discriminación continuará también durante la Fase 2.

Se espera Contar al finalizar la Fase 2 con un instrumento de aplicación en línea que permita distinguir niños con alta probabilidad de poseer TDAH. Se espera que este instrumento tenga buenas propiedades psicométricas en cuanto a sensibilidad y discriminación.

Es necesario también tener en cuenta que estos resultados deben articularse con la validación clínica

que realicen los expertos en diagnóstico de TDAH. En este sentido, el proyecto prevé realizar también un trabajo de difusión de la herramienta entre psiquiatras y psicólogos infantiles a fin de que puedan valorar la utilidad de la herramienta de manera individual y específica. Esperamos, por tanto, que dicha herramienta tenga buena acogida entre los profesionales de la salud que trabajan con esta población.

Por último, y dentro de las actividades de coordinación con los organismos públicos, se espera contar al finalizar el proyecto, con un mapa de flujo que guíe a los miembros de los centros educativos y de salud en el caso de presencia de un positivo. Este mapa de flujo deberá coordinar y protocolizar las acciones a tomar por parte de padres, maestros, directores y psicólogos de los centros educativos y profesionales de los centros de salud (para que realicen el diagnóstico y eventualmente inicien los tratamientos).

### **3.2. Implicaciones generales para la prevención en salud en la etapa escolar.**

Estamos convencidos que este modelo presentado para el caso del screening del TDAH puede ser utilizado para la detección y prevención de otros problemas psicosociales o psico-patológicos que comprometen el desarrollo del niño. Por ejemplo, un problema relevante es bullying o acoso, que cada vez más se presenta en una modalidad de cyber-bullying. El bullying tiene consecuencias nefastas para el desarrollo afectivo y cognitivo-académico del niño o del adolescente y suele conducir a trastornos relacionados con el exceso de ansiedad en la etapa adulta. Por ejemplo, puede ser un objetivo de investigación futura explorar la aplicabilidad de escalas de detección de bullying, que determinen puntos de corte dónde los equipos centrales de especialistas puedan detectar fácilmente dónde puede haber una situación relevante para la intervención.

Otra situación que puede verse mejor atendida mediante el despistaje con las XO es la detección de problemas de discalculia o dislexia, así como puede aplicarse para situaciones de violencia doméstica y de abuso sexual, siendo la XO un mecanismo que pueda facilitar la denuncia por parte del niño.

En todos estos casos es necesario: (a) valorar las ventajas y necesidad de contar con estos mecanismos de forma de no sobre-evaluar a los escolares; (b) realizar investigación para adaptar y conocer la capacidad de los instrumentos para determinar –con un nivel de probabilidad aceptable- la presencia del problema. Esto evita que los sistemas de screening presenten una tasa alta de falsas alarmas que hagan poco confiable el sistema y(c) contar con planes eficientes de las instituciones para proceder con los casos detectados mediante las pruebas de cribado.

### **Agradecimientos**

Esta investigación es financiada por el Fondo María Viñas de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII). Forman parte del equipo de investigación, además de los autores de este texto, Alejandra Carboni, Fernando González e Ignacio Rebollo del Centro de Investigación Básica en Psicología. Agradecemos a los técnicos y administrativos del Equipo de Neuropsiquiatría Pediátrica de la Dirección Nacional de Sanidad Policial, en especial al equipo de psicólogas, por la colaboración en la fase experimental.

### **4. REFERENCIAS**

- [1] American Psychiatric Association. 2002. *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Texto revisado. 4a. ed. Madrid: Masson.
- [2] Balluerka, N., Gómez, J., Stock, W. & Y Caterino, L. 2000. Características psicométricas de las versiones americana y española de la escala TDA-H (Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad): un estudio comparativo. *Psicothema*. 12(4), 629-634.
- [3] Barkley, R.A. 1998. *Attention Deficit Hyperactivity Disorder. A Handbook for Diagnosis and Treatment*. New York: Guilford Press.
- [4] Biederman, J. & Faraone, S. 2006. Attention-deficit hyperactivity disorder. *The Lancet*. 367(9506), 210-210.
- [5] Fischer, M., Barkley, R. A., Smallish, L., & Fletcher, K. (2002). Young adult follow-up of hyperactive children: Self-reported psychiatric disorders, comorbidity, and the role of childhood

- conduct problems and teen CD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 30, 463-475.
- [6] Frame P.S. & Carlson S.J. 1975. A critical review of periodic health screening using specific screening criteria. *J FamPract.* 2, 29-36.
- [7] Goyette, C. H., Conners, C. K., & Ulrich, R. F. (1978). Normative data on revised Conners parent and teacher rating scales. *Journal of abnormal child psychology*, 6(2), 221-236.
- [8] Kuehlein, T., Sghedoni, D., Visentin, G., Gervas, J. & Jamouille M. 2010. Prevención cuaternaria, actividad del médico general. *PrimaryCare*.10(18):350-4. Disponible en: [http://www.primary-care.ch/docs/primarycare/archiv/de/2010/2010-18/2010-18-368\\_ELPS\\_esp.pdf](http://www.primary-care.ch/docs/primarycare/archiv/de/2010/2010-18/2010-18-368_ELPS_esp.pdf)
- [9] Miranda, A., Rosello, B. & Soriano M. 1998. Estudiantes con deficiencias atencionales. Valencia: Promolibro.
- [10] Noreika, V., Falter, C.M., & Rubia, K. 2013. Timing deficits in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Evidence from neurocognitive and neuroimaging studies. *Neuropsychologia*. 51, 235-266
- [11] Rudel, R.G., Denckla, M.B., & Broman, M. (1978). Rapid silent response to repeated target symbols by dyslexic and nondyslexic children. *Brain and Language*, 2, 257-280
- [12] Shafritz, K.M., Marchione K.E., Gore J.C., Shaywitz S.E. & Shaywitz B.A. 2004. The effects of methylphenidate on neural systems of attention in attention deficit hyperactivity disorder. *Am J Psychiatry*. 161(11),1990-7.
- [13] Sonuga-Barke, E. J. S., Taylor, E., Sembi, S. & Smith, J. 1992. Hyperactivity and delay aversion—I. The effect of delay on choice. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 33, 387-398
- [14] Toplak, M. E., Rucklidge, J. J., Hetherington, R., John, S. C. F. & Tannock, R. 2003. Time perception deficits in attention-deficit/hyperactivity disorder and comorbid reading difficulties in child and adolescent samples. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 44, 888-903.
- [15] Toplak, M. E. & Tannock, R. 2005. Time perception: Modality and duration effects in attention deficit and hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 33, 639-654.
- [16] Viola, L. & Garrido, G. 2009. Características epidemiológicas del trastorno por déficit atencional en los escolares uruguayos. *Rev Psiquiatr Urug.* 73(2), 157-168.
- [17] Wechsler, D. 2010. Escala de Inteligencia para niños cuarta edición (WISC-IV). Buenos Aires, Paidós
- [18] Wehmeier, P. M., Schacht, A. & Barkley R.A. 2010. Social and Emotional Impairment in Children and Adolescents with ADHD and the Impact on Quality of Life. *Journal of Adolescent Health*. 46, 209-217.
- [19] Wittmann, M., & Paulus, M. (en prensa). How the experience of time shapes decision-making. En: M. Reuter, C. Montag (Eds.). *Neuroeconomics. Studies in Neuroscience, Psychology and Behavioral Economics Series*. Berlin: Heidelberg: Springer-Verlag.
- Nota.* Este texto fue escrito en Febrero de 2014, como parte de la divulgación entre la comunidad profesional de las actividades del proyecto “Procesamiento temporal e impulsividad: construcción de una herramienta de screening para el trastorno de déficit de atención por hiperactividad (TDAH) en población escolar”.
- Para citar este artículo:
- Vásquez, A., Martín, A., Mendez, A., Pires, A., Maiche, A. (2014). *Inclusión digital y prevención en salud en la etapa escolar: el caso de una investigación para posibilitar el screening del TDAH mediante las XO del Plan Ceibal*. Recuperado de: [link](#)