

Uso de las TIC en la enseñanza-aprendizaje de la comprensión lectora en niños autistas

Using technology to promote reading comprehension in autistic children

Vanessa Tatiana Badillo-Jiménez¹ , Amanda Miguel Iguarán-Jiménez² 

1. Ph.D. Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia. Correo electrónico: vbadillo@unimagdalena.edu.co

2. Esp. Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia. Correo electrónico: aiguaran@unimagdalena.edu.co

Recibido en noviembre 24 de 2018

Aceptado en noviembre 20 de 2019

Publicado en línea en enero 31 de 2020

Resumen

El presente artículo busca ser una reflexión sobre la importancia del uso de un cuento interactivo (TIC) para potenciar la comprensión lectora en sujetos autistas. En la primera parte se describe el desarrollo evolutivo de los sujetos autistas y sus particularidades, concretamente, se describe el área de desarrollo cognitivo, lingüístico, socio-afectiva y psicomotora. En la segunda parte se aborda la importancia de la comprensión lectora desde diferentes perspectivas. En la tercera parte se habla de la importancia de los medios tecnológicos y cómo éstos se pueden utilizar para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sujetos autistas en el área de la lecto-escritura. Finalmente se abordan las conclusiones pertinentes.

Palabras clave: Educación Especial; Educación a través de los medios de comunicación; Aprendizaje; Enseñanza; Cognición; Comprensión Lectora.

Abstract

This article resumes the importance of using an interactive story (TIC) to enhance reading comprehension in autistic persons. The evolutionary development of autistic persons and their characteristics are described in the first part, specifically concerning the cognitive, linguistic, socio-affective and psychomotor development. In the second part, the importance of reading comprehension is approached from different perspectives. The third part focuses on the importance of the technology and how these can be used to support the teaching and learning of autistic persons in the area of literacy. Finally, the relevant conclusions are addressed.

Keywords: Special needs education; Multimedia Instruction; Learning processes; Teaching; Cognition; Reading Comprehension.

Introducción

A lo largo de la historia, la atención a los sujetos con espectro autista se ha abordado básicamente desde una mirada del enfoque psicoanalista, conductista y terapéutico, dejando casi de lado la visión pedagógica y cognitivista, especialmente en el campo de la Educación Especial. Ante esto, es necesario empezar a construir y definir el tipo de sujeto cognoscente con una deficiencia psíquica, física o sensorial que desde la escuela se pretende formar; especificar el tipo de experiencia educativa que se pretende privilegiar en la formación de los sujetos con algún tipo de discapacidad, específicamente en la formación y educación de niños y niñas con espectro autista. Es tarea de la Escuela y de la Pedagogía entender y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los infantes y adolescentes con autismo, implementando los dispositivos tecnológicos en el aula escolar para una mejor inclusión de esta población al interior de la escuela.

Hoy, en la llamada época postmoderna con el interés de democratizar la educación y buscar que los ciudadanos tengan mayor participación e igualdad de condiciones en sus derechos, cabe preguntar qué papel juega la escuela en este nuevo contexto?, ¿cuál es el papel que juega el docente con la disponibilidad de los medios tecnológicos en el aula de clase?, ¿qué sucede con el uso de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sujetos con necesidades educativas especiales? Ferreiro (1996) sustenta que la llegada de los dispositivos tecnológicos ha creado “una cultura de la interrupción y de la impaciencia, pero si esta tecnología informática llegara a servir, como circunstancia emancipadora, para repensar lo que ocurre en la escuela, bienvenida sea” (p. 25).

El objetivo de este artículo es describir la importancia del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la enseñanza-aprendizaje de la comprensión lectora en niños y niñas con espectro autista. En primer momento se aborda la definición del término autismo; el desarrollo de la cognición; el lenguaje y la comunicación de los sujetos con espectro autista. En una segunda parte se aborda la comprensión de la lecto-escritura y su relación con las TIC y finalmente se presentan unas conclusiones relacionadas con la temática abordada a lo largo del artículo.

Autismo, cognición y otras consideraciones

El autismo como lo plantea Hobson (1995) es un trastorno

raro y profundo, realmente, es muy difícil explicar cómo son los sujetos autistas. Según la clasificación Americana de los Trastornos Psiquiátricos (DSM V, 2013), el autismo es considerado como “un desorden extenso y permanente del desarrollo, caracterizado principalmente por un profundo déficit en la interacción social y la comunicación, y un restringido repertorio de actividades e intereses” (p. 17). Sin embargo, Hobson (1995) plantea que fue Leo Kanner, quien en 1943 publicó su artículo sobre autismo tras observar a once niños que le parecieron formar un grupo diferente y homogéneo; todos tenían en común cuatro rasgos: preferencia por el aislamiento, insistencia en las actividades conocidas, gustos por las rutinas elaboradas y ciertas habilidades que resultaban paradójicas en personas con limitaciones. Según Frith (1992) la particularidad del autismo se basa en la dificultad que tienen las personas para interpretar, entender las intenciones comunicativas de los interlocutores de los autistas en la escasa interacción comunicativa de ellos, dándose como consecuencia una clara disfunción orgánico-cerebral. Sin embargo, Lorna Wing (1997) utilizó por primera vez la expresión postulando la tríada sintomática del autismo (conocida como la tríada de Wing), la autora explicaba que el espectro se relacionaba con la alteración de las relaciones sociales, la cual impide crear juegos de ficción, afecta la comunicación verbal y no verbal y las conductas e intereses restringidos y repetitivos. Estas características propias de este síndrome ayudan en la detección temprana del mismo (Callejo, 2015).

En cuanto a la prevalencia del espectro autista se ha encontrado que afecta a 27,5 de cada 10 000 personas, por ello el autismo es considerado el más común de los casos, ya que se da entre 10 y 20 de cada 10 000 niños, con una predominancia general de 4 a 1 en varones, de otra forma en el grupo de pacientes con examen neurológico anormal, retardo mental, dismorfias evidentes e imagen de resonancia magnética cerebral anormal, han proporcionado evidencia que es sólo 1,7 a 1 a favor de varones. En grupos de pacientes con examen neurológico normal, sin dismorfias o alteraciones estructurales en su resonancia magnética (formas puras), la relación varón y mujer es de 7 de 23. Las mujeres afectadas presentan, en general, formas más graves de los signos del espectro autista. Por tanto, el autismo se sigue estudiando desde varios tópicos como en la genética, la radiológica, la neurofisiológica, la neuroquímica y la neuropatológica, que no han logrado explicar completamente la condición autista (Cabrera, 2007).

Por su lado Perner, Frith, Leslie y Leekam (1989), sugieren la

llamada “teoría de la mente” según la cual las dificultades de los individuos para relacionarse y comunicarse pueden ser explicadas en términos de un déficit en un pequeño componente cognitivo, la habilidad para representar estados mentales. Por su parte Hobson (1995) propone que es probable que el autismo implique una de las dos alteraciones; o bien, “una patología de las estructuras cerebrales subcorticales que constituyen el núcleo neurológico primitivo que se requiere para la coordinación interpersonal corporal y mental, o bien una patología extendida que afectaría algunas de las diversas estructuras necesarias para el ejercicio de aquellas capacidades receptivo-afectivas, cognitivas y motivacionales que se requieren para la comunicación intersubjetiva” (p. 31).

Cognición

El sujeto autista presenta alteraciones en todas las áreas del desarrollo –en unas- como en la cognitiva y la socio afectiva, estas alteraciones se encuentran más marcadas que en las otras dos: lingüística y psicomotriz. Faltos de un mecanismo de teoría de la mente, los niños autistas se desarrollan de un modo enteramente distinto del que siguen los niños regulares; los sujetos autistas presentan una memoria prodigiosa, como unos niveles de abstracción casi que indescriptibles. Así mismo, presentan una fuerte tendencia a la irritabilidad, especialmente cuando se le cambian sus estructuras organizacionales (Eyre *et al.*, 2019).

Los sujetos autistas piensan y hablan de forma que son anómalas, y quizá que lo son de una forma característicamente autista: presentan ecolalias, usan la tercera persona del singular para referenciar sus necesidades e intereses particulares y por lo general muestran una incapacidad para mantener contacto ocular con su interlocutor (Weisblatt *et al.*, 2019). Tienen retrasos considerables en el desarrollo del juego simbólico, creativo y una capacidad mental que normalmente aparece en torno a la mitad del segundo año de vida. Cuando desarrollan el juego representativo, lo hacen de forma estereotipada y relativamente empobrecida, en cuanto a sus contenidos. Normalmente su lenguaje tiene un alto grado de retraso que no corresponde con otras capacidades cognitivas “no verbales”, como, por ejemplo, los de reconocimiento de patrones viso espaciales (rompecabezas). Su uso social del lenguaje es especialmente particular: muchas veces no ajustan lo que dicen al contexto y son invisibles a los intereses, las necesidades y los conocimientos de los oyentes. Su pensamiento suele ser concreto e inflexible.

Algunas investigaciones han demostrado que los autistas presentan limitaciones intelectuales, se plantea el problema que tienen correcciones limitadas del funcionamiento mental, es decir hay evidencias de pruebas que indican que, si bien tienen cuando menos alguna noción de lo que significa “ver”, también tienen muchas dificultades para desarrollar muchos conceptos relacionados con emociones, comprender la ficción y la imaginación y quizá, sobre todo, para mejorar nociones de creencia y conocimiento (Frith, 1998; Díaz y Andrade, 2015).

También Frith (1998) plantea que el autismo expresa una alteración central del nivel superior de procesamiento cognitivo. Los niños autistas presentan una deficiencia en la comprensión de los estados mentales, es decir, presentan alteraciones en las representaciones de segundo orden, esto es, de imaginación y relación entre situación imaginaria/situación real. Investigaciones realizadas por Tuedor, Franco, White, Smith y Adams (2019) y Frith (1998) han confirmado que “en la vida diaria, hasta los autistas más hábiles hallan dificultades para tener al mismo tiempo en mente una realidad y el hecho de que otra persona posea una visión equivocada de esa realidad” (p. 64). Sin esa capacidad automática de representarse creencias, el autista no puede comprender cómo la conducta está causada por estados mentales, ni entiende que se manipulen creencias y actitudes, necesarias al momento de interactuar con niños y niñas en condición regular en cuanto a su desarrollo cognitivo, es decir, los sujetos autistas se desarrollan de un modo enteramente particular y distinto del que siguen los sujetos regulares.

Lenguaje y Comunicación

Entre pensamiento y lenguaje hay una relación intrínseca, es decir, no puede haber pensamiento sin lenguaje y viceversa. Podría afirmarse que éstos se desarrollan paralelamente (Luria, 2000). En el caso de los niños y adultos autistas el lenguaje se ve también, seriamente comprometido. Vacas (2015) y Gutiérrez-Ruiz (2019) manifiestan que los sujetos con autismo tienen una manera muy particular de comunicarse con su entorno y de expresar sus emociones y necesidades. Los autistas hablan de forma inusual, según Hobson (1995), Leo Kanner observó, que además de la falta comunicativa que puede llegar hasta el mutismo, los niños autistas suelen tener ecolalia, confusiones en el uso de los pronombres personales “tú” y “yo”, emisiones idiosincrásicas que sólo pueden comprenderse por referencia a los contextos en que se adquirieron las palabras y un habla literal que parece

constituir un reflejo de una captación limitada de los significados connotativos. Entre otros rasgos que podrían añadirse a esta lista están las anomalías en el tono y el ritmo del habla (que puede ser plena o monótona) las dificultades para iniciar mantener conversaciones con las personas, en parte por la insensibilidad a los conocimientos e interés de los interlocutores.

Investigaciones realizadas por Shields, Varley, Broks y Simpson (1996a, b), encontraron que los niños autistas tienen afectada la zona neocortical izquierda, de ahí, que muestren alteraciones del lenguaje en la semántica y la pragmática, los niños solían utilizar algún tipo de gestos protoimperativos por medio de los cuales inducían a los adultos a ayudarles a conseguir un objetivo. Por su parte Gingel, Parmar y Sangum (1996) en una investigación experimental, también, demostraron que los autistas no sólo expresan de forma anormal las emociones, sino que, además, presentan deficiencias específicas en su percepción y comprensión. Sin embargo, estos investigadores, concluyeron que los autistas producen señales idiosincrásicas que parecen expresar cosas tales como querer algo, sentirse frustrado al no lograrlo, entonces, no se puede descartar que dichas expresiones carezcan por completo de organización o de significado (Wilson y Saldaña, 2019).

Todos estos factores característicos del desarrollo de un sujeto autista, afectan directamente los procesos de enseñanza-aprendizaje de esta población. Concretamente, las personas con autismo, presentan también sus particularidades a la hora de aprender a leer y escribir, en últimas de interrelacionarse con un texto escrito y virtual (Weisblatt *et al.*, 2019)

Aprendizaje de la Lectura y la comprensión lectora

¿Qué significa aprender a leer? Ante una pregunta como ésta, existen diferentes respuestas que mirando desde sus propios supuestos van a darle distintos matices que alteran su estudio, su sentido y su manera de ser evaluada. Así mientras para algunas teorías psicológicas esta pregunta apunta hacia el estudio de los procesos cognitivos y conductuales que involucra el proceso mismo de leer, para otras, el leer es concebido como un acto de saber, que no solo está dirigido hacia el saber del mundo externo, sino ver con la misma realidad interna del sujeto. Desde el campo de la Pedagogía, el aprender a leer se relaciona con la pregunta por los métodos de enseñanza que deben tener los maestros.

Es así, como el aprendizaje de la lectoescritura se puede entender desde distintas posturas:

- *Postura Explicativa*: desde esta perspectiva se intenta ver el aprendizaje de la lectura como un proceso en el que media la maduración biológica a nivel del Sistema Nervioso Central y el nivel de desarrollo de los esquemas comportamentales.
- *Postura Comprensiva*: desde esta perspectiva el aprender a leer es entendido, en relación directa con el campo de la reflexión, la expresión y la interacción con el texto, pero también se aborda como el requisito básico para mantener en las nuevas generaciones el legado histórico – cultural alcanzado por la humanidad.
- *Postura Metodológica*: desde esta perspectiva el aprender a leer y escribir tiene que ver con los métodos utilizados por la escuela y los maestros para transmitir el legado de la lectura y su aprendizaje.

Por ello, una de las principales preocupaciones para pedagogos, psicólogos educativos, terapeutas del lenguaje y demás profesionales que orientan su trabajo al aprendizaje de la lectura, consiste en asegurar en los lectores un buen nivel de comprensión.

Desde esta perspectiva la comprensión lectora, se ha convertido en parte del ideal de lo que significa ser buen lector y es considerado como uno de los elementos claves, para obtener en la persona un gusto por la lectura que trascienda los ámbitos formalizados para su aprendizaje. En este sentido pareciera ser que *‘leer significa comprender, comprender significa disfrutar’*.

Entonces, ¿qué significa comprender un texto? Para responder esta pregunta es necesario remitirnos a la idea de lectura que se tenga. Para las concepciones que ven la lectura como descifrada, el comprender implica dirigirse directamente a la semántica del texto. Para otras, la lectura en sí misma es comprensión y por lo tanto para saber en qué consiste, se hace necesario estudiar los procesos que incluyen la lectura en sus múltiples niveles, los cuales van desde la letra hasta el contexto pasando por el texto (De Vega, Cerrairas, Gutiérrez y Alonso, 1990). Desde otros intereses, la comprensión se relaciona con la posibilidad de abrir espacios de interpretación a lo escrito a partir de lo que éste presenta. Ligado a esto, la comprensión lectora vista

como interpretación, se asume también como la contextualización que se hace de la obra respecto al sentido histórico-cultural en la cual se produjo y el lugar donde como producto cultural se encuentra la obra (Bruner, 1994).

Ya el lector, la comprensión es analizada el carácter de utilidad que éste le asigna para la obtención de información o el placer estético y lúdico que obtiene el lector. Esta postura comprensiva es vista como una situación subjetiva relacionada con los procesos psíquicos que se suscitan en el sujeto a razón de la lectura, produciendo unos niveles de significación y comprensión particulares e incluso desconocidos por el mismo sujeto (Bettelheim y Zelan, 1983).

Así mismo cabe anotar, que el uso de las nuevas tecnologías en el aula de clase ha generado en las nuevas generaciones otras formas de leer y escribir distintas a las tradicionales, como por ejemplo, saltar de un texto a otro, o de un hipervínculo a otro, como es el caso de los hipertextos (Lugo de Usategui, 2005). Hecho que conlleva necesariamente a repensar los procesos de enseñanza-aprendizaje que se están llevando a cabo dentro de la escuela, en cuanto a la enseñanza de la lectura y la escritura.

Las TIC como mediador en la comprensión lectora de los sujetos con autismo

El uso de los medios tecnológicos y la informática en el aula de clase, es hoy por hoy un tema que permea el quehacer docente. Investigaciones han demostrado que efectivamente mediante el uso de los dispositivos tecnológicos el proceso de enseñanza-aprendizaje en el entorno escolar toma una nueva ruta para facilitar la adquisición de contenidos curriculares para los sujetos 'normales'. Investigaciones en el caso de sujetos con necesidades educativas especiales, han demostrado que efectivamente, el uso de medios tecnológicos contribuye a crear un nuevo ambiente de aprendizaje para individuos con algún tipo de limitación (Badillo, 2011).

Según Hernández, Peñafiel y Fernández (2015), el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se han convertido en una herramienta que, mediante el uso de imágenes y sistemas táctiles, permite a los niños y adolescentes autistas mejorar sus competencias, comunicativas, sociales y cognitivas.

Igualmente, Raposo y Salgado (2015) en un estudio con niños y niñas con déficit atencional y su relación en el aprendizaje

con software, encontraron que este es un tema a profundizar por parte de escuelas y docentes, en tanto que permite, ciertamente, la mejoría en actividades de concentración, atención y memoria.

Por su parte, Lozano y Merino (2015), encontraron que el software educativo es un recurso didáctico para desarrollar el proceso de enseñanza- aprendizaje en habilidades sociales y emocionales en trastorno con autismo. También Lozano, Ballesta, Cerezo y Alcaraz (2013), argumentan cómo el uso de las TIC's facilita el proceso de desarrollo de las personas con discapacidad, facilitando su desempeño en contextos y entornos diversos, mejorando sus competencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se ha demostrado que los sujetos autistas consiguen mejorar sus niveles atencionales, de memoria y concentración, lo que conlleva a que sus niveles cognitivos alcancen un grado para poder interactuar y entender a los sujetos "normales". Así mismo, la implementación de distintos dispositivos como cuentos interactivos, el uso de distintos tipos de software permite a los sujetos mejorar sus competencias lingüísticas y comunicativas, logrando aumentar su independencia y autonomía en la vida diaria (Bernard, Sriram y Nakhoda, 2001; Bolte *et al.*, 2002; Hetzroni y Tannous, 2004).

Teniendo en cuenta que los sujetos con autismo se desarrollan de una manera distinta en su componente cognitivo y para ello hay que recalcar que la *cognición* es la "capacidad que tiene el cerebro para procesar la información que entra a la estructura del sistema nervioso central" (Badillo, 2011, p. 45); la implementación de medios tecnológicos en el aula de clase en sujetos autistas les permite transformar y ajustar sus esquemas mentales, de modo que se puedan integrar en la sociedad. Es decir, el uso de los medios tecnológicos se presenta como una propuesta para el mejoramiento de procesos de enseñanza-aprendizaje en la escuela, concretamente, en la enseñanza de la lecto-escritura y la comprensión lectora.

Estudios de Moore, Cheng, McGrath y Powell (2005), Mulas *et al.* (2010), Parsons, Leonard, y Mitchell (2006) y Passerino y Santarosa (2008) han demostrado que los ambientes virtuales mejoran en los adolescentes y niños autistas sus competencias tanto cognitivas, como lingüísticas. Les facilita poder entender mejor las relaciones interpersonales, caracterizada por un comportamiento de aislamiento y retiro en estos sujetos. Así mismo, los entornos virtuales favorecen el desarrollo de los procesos cognitivos simples (*sensación, percepción, atención, concentración y memoria*) y complejos (*pensamiento, inteligencia y lenguaje*).

Algunas de las principales aplicaciones existentes que han sido desarrolladas para personas con TEA son las siguientes (Renilla, Pedrero y Sánchez, 2010):

-Zac browser: dicho navegador ayuda a los niños con TEA a moverse por la red, permitiendo la creación de un mundo a medida para cada usuario, los iconos cambian, pero siempre están en el mismo orden de navegación, permite la navegación en páginas y contenidos educativos, sirve de refuerzo para niños que apenas interaccionan con otros niños. Es el lugar que permite a las personas con TEA interactuar directamente con juegos y actividades, que proporcionan una mejora en las características presentadas como la dificultad de interacción social, la limitante de comunicación, intereses restringidos o el comportamiento repetitivo.

-Software Mayer-Johnson: su objetivo es mejorar el aprendizaje y la expresión de las personas con TEA a través de símbolos basados en productos, capacitación y servicios.

-Miradas de apoyo: portal resultado de combinar conocimientos y metodologías de la percepción centrada en la persona y las nuevas tecnologías promoviendo el proceso de percepción centrada en la persona, este programa está dotado de una zona dedicada a la persona central.

-Jabuguín: programas que ayudan a incrementar el vocabulario de la persona, relacionados con la asociación y repetición. Cuya idea principal es atraer la atención visual de la persona con TEA, mediante la presentación de imágenes de forma estimulante y de forma simultánea hacerlos escuchar un sonido asociado a la imagen.

-PEAPO: es un programa de estructuración ambiental que supone la traducción y adaptación de sistemas de intervención curricular específicos, para trabajar la comunicación, la estructuración del espacio y las agendas.

-INMER II: ayuda a los individuos con TEA a superar dificultades que presenten en relación con la comprensión de la imaginación y de las representaciones simbólicas en un entorno familiar por medio del juego. El entorno elegido es el supermercado con el objetivo de mejorar el conocimiento y manejo autónomo de los objetos del entorno real equivalentes a los que trabajan en el mundo virtual, perfeccionar las capacidades generales de juego y aumentar la comprensión de la imaginación.

-Aumentativa 2.0.: es un completo espacio de recursos para la comunicación aumentativa, es un diccionario pictográfico y fotográfico, que contiene materiales para descargar o visionar en línea, con una base pictográfica y fotográfica, que contiene unidades didácticas multimedia, animaciones, generación automática de materiales multimedia en línea y de materiales curriculares impresos, este programa brinda una actualización semanal de pictogramas e imágenes.

Ciertamente estas herramientas tecnológicas mejoran aspectos conductuales del autismo, relacionados con el desarrollo de la comunicación, el lenguaje, las relaciones sociales, el juego y la capacidad para enfrentarse a cambios y situaciones nuevas o para desarrollar comportamientos variados; concretamente, el uso de estos dispositivos tecnológicos, en este caso de cuentos interactivos potencia la comprensión de la lectoescritura en las personas con autismo (Badillo, 2011) y se observa que sus esquemas mentales se ven afectados de manera positiva por la implementación de este tipo de ayudas didácticas en el aula escolar. Lo que conlleva en últimas a lograr niveles de independencia y autonomía en ellos, es decir, la implementación de medios tecnológicos por las características de la población autista fomenta la democratización del saber, lo que en muchas ocasiones no se facilita mediante el uso de métodos tradicionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura.

Conclusiones

El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, permiten fortalecer procesos de enseñanza-aprendizaje en personas con necesidades educativas especiales. En el caso de las personas con autismo conlleva a facilitar la vida en su contexto próximo, permitiendo que logren independencia y autonomía.

El texto virtual, entonces, ayuda a la autonomía en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las personas con autismo, en tanto que no es un objeto llano que sólo requiere ser leído, ni el lector es aquel que logra impresionarse de lo que está presente en éste, tampoco el proceso lector es algo mecánico producto de una práctica refinada de desciframiento. En el caso de las personas con autismo, el proceso de la lectura y la escritura lo adquieren desde una perspectiva explicativa, puesto que en ellos media la maduración biológica del sistema nervioso central y el nivel de desarrollo de los esquemas comportamentales. La

comprensión lectora se asume, entonces, del lado de lo intencional, lo consciente y lo útil. Es así como se logra confirmar que el uso de textos virtuales generan en los sujetos autistas motivaciones para adentrarse en el mundo de la lectura mediante uso de cuentos interactivos. Las personas con autismo necesitan de ambientes más estructurados, esto es actividades previamente organizadas, didácticas concretas y espacios con estímulos que no alteren la atención de estos sujetos.

El uso de cuentos interactivos, aumenta los niveles de concentración, memoria y atención en los sujetos autistas, lo que logra mejorar sus procesos cognitivos simples (*la sensación, la percepción, la atención, concentración y memoria*) y los procesos cognitivos complejos (*pensamiento, inteligencia y lenguaje*).

Los niños y adolescentes autistas logran aprender en ambientes controlados con textos virtuales que de alguna manera facilitan estas condiciones. El profesor juega un rol importante, en la organización de los contenidos curriculares, la implementación de la didáctica y el control de los tiempos en el aula de clase.

Los sujetos autistas necesitan aprender cosas funcionales y prácticas, de modo que les sean útiles en la vida diaria; es por ello que el papel del docente es importante, pues quien mejor que éste, para la escogencia de contenidos, materiales y tareas que le sean significativas. Igualmente, las condiciones de los ambientes donde se realizan los procesos de enseñanza-aprendizaje de inclusión tienen relevancia a la hora de lograr los objetivos académicos, ya que los estudiantes con autismo requieren de ambientes personalizados, donde se atiendan directamente sus necesidades e intereses.

Finalmente, otro aspecto a considerar en la intervención con niños y adolescentes con autismo, es la usabilidad de las herramientas tecnológicas, los elementos visuales, donde se tiene en cuenta los colores, el tamaño y las tipografías que componen el diseño, haciendo que la navegación del usuario sea lo más fácil posible y atractivo, algunos autores recomiendan que dichos elementos no constituyan un factor de distracción y perjudique el objetivo que pretende alcanzar la aplicación.

La intervención pedagógica y la inclusión de niños y adolescentes con espectro autista en la escuela es un proceso que requiere mayor tolerancia, comprensión, respeto por la

diferencia y compromiso por parte de quienes tienen mayor contacto con ellos. El uso de los medios tecnológicos e informáticos son una ayuda indispensable para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y su inclusión dentro del aula escolar.

Declaración de Conflictos de Intereses

Para la elaboración y redacción del presente artículo no han incidido intereses personales o ajenos a la voluntad de las autoras, incluyendo malas conductas y valores distintos a los que usual y éticamente tiene la investigación.

Referencias Bibliográficas

- American Psychiatric Association-DSM-V-TR. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Washington, DC., United States of America: Sheridn Books, Inc.
- Badillo, V. (2011). *Förderung des Lesens und Schreibens: Grundlagen, Konzepte und Methoden von PCS-Piktogrammen*. Saarbrücken, Alemania: Müller Verlag.
- Bernard, V., Sriram, N. y Nakhoda, S. (2001). Enhancing social problem solving in children with autism and normal children through computer-assisted instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(4), 377-384.
- Bettelheim, B. y Zelan, K. (1983). *Aprender a leer*. Barcelona, España: Editorial Grijalbo.
- Bolte, S., Feineis, S., Leber, S., Dierks, T., Hubl, D. y Poutska, F. (2002). The development and evaluation of a computer-based program to test and to teach the recognition of facial affect. *International Journal of Circumpolar Health*, 61(2), 61-68.
- Bruner, J. (1994). *Actos de significado: más allá de la revolución cognitiva*. Madrid, España: Editorial Alianza.
- Cabrera, D. (2007). Generalidades sobre el Autismo. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 36(1), 208-220.
- Callejo, J. (2015). *La lectoescritura en los niños Autistas*. Recuperado de http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/127726/TFG_2015_CallejoLopezJ.pdf?sequence=1
- De Vega, M., Cerrairas, M., Gutiérrez, M. y Alonso, M. (1990). *Lectura y Comprensión: una perspectiva cognitiva*. Madrid, España: Editorial Alianza.
- Díaz Mosquera, E. y Andrade Zúñiga, I. (2015). El trastorno del Espectro Autista (TEA) en la educación regular: estudio realizado en instituciones públicas del Ecuador. *Revista*

- Intercontinental de Psicología y Educación*, 17(1), 163-181. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80242935009>
- Eyre, O., Hughes, R. A., Thapar, A. K., Leibenluft, E., Stringaris, A., Davey Smith, G.,...Thapar, A. (2019). Childhood neurodevelopmental difficulties and risk of adolescent depression: the role of irritability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 60(8), 866-874.
- Ferreiro, E. (1996). La revolución informática y los procesos de lectura y escritura. *Revista Latinoamericana de Lectura*, 17(4), 23-30.
- Frith, U. (1992). *El autismo hacia una explicación del enigma*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Frith, U. (1998). *Autismo*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Gingel, K., Parmar, R. y Sangum, S. (1996). Autism and multiple pituitary deficiency. *Developmental Medicine and Child Development*, 38(6), 545-553.
- Gutiérrez-Ruiz, K. P. (2019). Early characteristics and predictors of clinical severity in Autism Spectrum Disorder. *Revista CES Psicología*, 12(Issue 2), 12-15.
- Hernández, A., Peñafiel, F. y Fernández, M. (2015). Recursos digitales para una educación inclusiva. Implantación de sistemas táctiles y material digital en el alumnado con trastornos del espectro autista. *Revista Aprender del Instituto Politécnico Portoalegre*, (36), 113-129.
- Hetzroni, O. y Tannous, J. (2004). Effects of a computer-based intervention program on the communicative functions of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32(2), 95-113.
- Hobson, P. (1995). *El autismo y el Desarrollo de la Mente*. Madrid, España: Editorial Alianza.
- Lozano, J., Ballesta, F., Cerezo, M. y Alcaraz, S. (2013). Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con trastorno del espectro autista (TEA). *Revista Fuentes*, (14), 193-208.
- Lozano, M, y Merino, R. (2015). Utilización de las TIC's para desarrollar las habilidades emocionales en alumnado con TEA desde la colaboración escuela-familia-universidad: una experiencia en un aula abierta específica. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*, 11(31), 1-16.
- Lugo de Usategui, K. (2005). El proceso de lectura de hipertextos: ¿una nueva forma de leer? *Educere*, 9(30), 365-372.
- Luria, A. R. (2000) *Conciencia y Lenguaje*. (Cuarta Edición). Madrid, España: Visor Editorial.
- Moore, D., Cheng, Y., McGrath, P. y Powell, N. (2005). Collaborative virtual environment technology for people with autism. *Focus on Autism and other Developmental Disabilities*, 20(4), 231-243.
- Mulas, F., Ros-Cervera, G., Millá, M., Etcheperaborda, C., Abad, L. y Téllez de Meneses, M. (2010). Modelos de Intervención en niños con autismo. *Revista de Neurología*, 50(3) 77-84.
- Parsons, S., Leonard, A. y Mitchell, C. (2006). Virtual environments for social skills training: Comments from two adolescents with autistic spectrum disorder. *Computer and Education*, 47(2), 186-206.
- Passerino, L. y Santarosa, L. (2008). Autism and digital learning environments: Processes of interaction and mediation. *Computer and Education*, 51, 385-402.
- Perner, L., Frith, U., Leslie, A. y Leekam, S. (1989). Exploration of the autistic child's theory of mind: knowledge, belief and communication. *Child Development*, 60(3), 689-700.
- Rajendran, G. y Mitchell, P. (2000). Computer mediated interaction in Asperger's syndrome: The Bubble Dialogue program. *Computer and Education*, 35, 187-207.
- Raposo-Rivas, M. y Salgado-Rodríguez, A. (2015). Estudio sobre la intervención con Software educativo en un caso de TDAH. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 8(2), 121-138.
- Renilla, M., Pedrero, A. y Sánchez, A. (2010). Autism y TIC'S. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 169-177.
- Shields, J., Varley, R., Broks, P. y Simpson, A. (1996a). Hemispheric function in developmental language disorders and high-level autism. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38, 473-486.
- Shields, J., Varley, R., Broks, P. y Simpson, A. (1996b). Social Cognition in developmental language disorders and high-level autism. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38, 487-495.
- Silver, M. y Oakes, P. (2001). Evaluation of a new computer intervention to teach people with autism or Asperger syndrome to recognize and predict emotions in others. *Autism*, 5, 299-316.
- Tuedor, M., Franco, F., White, A., Smith, S. y Adams, R. (2019). Testing Literacy Educational Software to Develop Design Guidelines for Children with Autism. *International of Disability, Development and Education*, 66(1-2), 19-5.
- Vacas, S. (2015). Aspectos diferenciales en el desarrollo comunicativo de las personas con autismo. *Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad*, 1(2), 1-13.

- Weisblatt, E. J., Langensiepen, C. S., Cook, B., Dias, C., Plaisted Grant, K., Dhariwal, M.,...Belmonte, M. K. (2019). A Tablet Computer-Assisted Motor and Language Skills Training Program to promote Communication Development in Children with Autism: Development and Pilot study. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35(8-9), 643-665.
- Wing, L. (1997). *The autistic spectrum*. United States of America: Editorial Lancet.
- Wilson, C. E. y Saldaña, D. (2019). No evidence of atypical attentional disengagement in autism: a study across the spectrum. *Autism*, 23(3), 677-688.

Para citar este artículo: Badillo-Jiménez, V. T. e Iguarán-Jiménez, A. M. (2020). Uso de las TIC en la enseñanza-aprendizaje de la comprensión lectora en niños autistas. *Praxis*, 16(1), 55-63. Doi: <http://dx.doi.org/10.21676/23897856.3406>