

USO DE TABLEROS ELECTRÓNICOS COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN EN NIÑOS Y NIÑAS CON PARÁLISIS CEREBRAL

USE OF ELECTRONIC BOARDS AS A MEANS OF
COMMUNICATION IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

MÓNICA SIQUEIROS RAMOS

RESUMEN

Las niñas y los niños con parálisis cerebral severa no pueden comunicarse oralmente porque su habla es ininteligible, lo que pudiera ocasionar frustración, estrés y apatía al no ser entendidos por los demás. Los avances tecnológicos presentan una alternativa viable de comunicación, misma que debemos aprovechar para que no solo puedan expresar necesidades, sino también organizar ideas y pensamientos. Una de estas alternativas tecnológicas son los tableros electrónicos. El aula no está exenta de estas transformaciones, más aún en los grupos con niños y niñas que enfrentan barreras de aprendizaje y participación. Para el desarrollo de la investigación se utilizó la observación no participante. Entre los resultados se destaca que el uso de tableros electrónicos promueve una mejor comunicación en niños con parálisis cerebral severa, al generar un ambiente de aprendizaje más interactivo. Sin embargo, la resistencia de los profesionales al cambio en este ámbito sugiere capacitación y orientación pedagógica.

Palabras clave: : Parálisis cerebral, comunicación, tableros electrónicos.

ABSTRACT

Children with severe cerebral palsy can't communicate orally, because their talk is intelligible, this condition could lead into frustration, stress and apathy because is not understood by people. Technological advances present a reliable communication option, which should be taken into consideration in order for them to express feelings not only ideas or thoughts. One of these alternatives are the electronic tablets; the classroom is not exempt from transformations, even more in groups with children with special needs and barriers to learning and participations. For the development of this research it was utilized non-participant observation. In the results stands out that the use of electronic tablets promotes a better communication in children with severe cerebral palsy, because it generates a more interactive learning environment. Even though the resistance to change of the professionals in educational area suggests training in the use of technology in the classroom and also pedagogical orientation.

Keywords: Cerebral palsy, communication, electronic tablets.

INTRODUCCIÓN

En el presente artículo se exponen los resultados de una investigación realizada en 2015 pero que a la fecha sigue siendo un tema poco estudiado. La parálisis cerebral es una discapacidad producida por una lesión en el cerebro sobreenvenida durante la gestación, el parto o los primeros años de vida del niño. Generalmente conlleva una discapacidad física en mayor o menor grado, pero también puede ir acompañada de una discapacidad sensorial y/o intelectual que puede afectar otras funciones como la atención, la percepción, la memoria, el lenguaje, la audición y el razonamiento, lo que dependerá tanto del tipo y de la gravedad de la lesión neurológica como del momento en el que esta se produzca.

En el caso de los trastornos en el ámbito del habla, el lenguaje y las funciones comunicativas, estos son secundarios a la lesión del sistema nervioso

central, es decir, los músculos fonatorios van a presentar los mismos trastornos de la motricidad que el resto de los músculos afectados. Los profesionales involucrados en los tratamientos terapéuticos tienen la responsabilidad de contribuir a mejorar las actitudes y relaciones familiares, las cuales en ocasiones pueden entorpecer el trabajo realizado.

Según la Confederación Española de Asociaciones de Atención a las Personas con Parálisis Cerebral (ASPACE), con sede en Madrid, España, una de cada cinco personas tiene parálisis cerebral, por lo cual en el mundo hay 17 millones de personas con esta discapacidad. En el caso específico de Sinaloa, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), reportó en 2010 una cifra de 6 millones de personas con discapacidad, la más común de las cuales fue la motriz, con más de 138 000 personas. Los municipios en donde hay más casos de discapacidad son Culiacán, Ahome, Guasave y Mazatlán, que concentran un 70 % de los casos en el estado (Gástelum, 2014). El reciente Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020) reportó que en México 6 179 890 habitantes enfrentan alguna discapacidad, y Sinaloa cuenta con 147 958 habitantes con esta condición.

Actualmente, en los centros de rehabilitación y escuelas de educación especial a nivel mundial se facilita la comunicación de estos niños gracias al uso de la tecnología de punta, ya que muchas de estas instituciones están equipadas con ordenadores, *software*, tabletas electrónicas, aplicaciones, entre otros dispositivos; no obstante, en nuestra realidad resultan inaccesibles por el costo que representan tanto para la institución como para los padres de familia, que en su mayoría son de bajos recursos económicos. Por lo anterior resulta importante analizar las implicaciones que tiene el uso de tableros electrónicos como medio de comunicación alternativo en niños y niñas con parálisis cerebral severa.

MÉTODOS Y HERRAMIENTAS

Inicialmente, los sujetos en el campo de la investigación fueron cuatro niños con parálisis cerebral severa que representan posibles estudios de caso. El escenario fue la Asociación Pro-Personas con Parálisis Cerebral de Culiacán,

IAP (APAC Culiacán), que brinda servicios de rehabilitación y educación a niños, niñas, jóvenes y adultos con parálisis cerebral. Para desarrollar el trabajo de campo constituimos el caso con dos niños que por las características de la discapacidad presentan alteración en el lenguaje.

Estudiar el uso de los tableros electrónicos en el proceso de enseñanza/aprendizaje hace necesaria la adopción de una metodología que dé cuenta con evidencia empírica del uso de tableros. Hay que tener en cuenta que esta investigación está guiada por el paradigma cualitativo, también conocido como metodología cualitativa, ya que se trata de un enfoque investigativo descriptivo. Dadas las características del fenómeno a estudiar, interesa entonces dar cuenta del proceso que se realiza para acceder al tablero electrónico como medio de comunicación. De acuerdo con Pérez (2001), la metodología cualitativa

Se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos; las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable [...] no busca la generalización, sino que es ideográfica y se caracteriza por estudiar en profundidad una situación concreta. Desarrolla hipótesis individuales que se dan en casos individuales. No busca la explicación o la causalidad, sino la comprensión, y puede establecer influencias plausibles entre los patrones de configuración en cada caso (p. 29-30).

El fin de utilizar esta metodología es describir las implicaciones que tiene el uso de tableros electrónicos como medio de comunicación alternativo en niños y niñas con parálisis cerebral severa. Por consiguiente, es necesaria la implementación de un método que la oriente. Con respecto a este, para la mayoría de los autores, señala Latorre,

El método constituye el camino para alcanzar los fines de la investigación [...] está definido por su carácter regular, explícito, repetible, racional, ordenado y objetivo para lograrlo [...] son formas estables de trabajar la investigación por parte de un grupo o comunidad de investigadores (como se citó en Bisquerra, 2009).

En este tipo de investigaciones es recomendable la utilización del método cualitativo; el estudio de caso puede ser un niño, un grupo de alumnos o un determinado movimiento de profesionales que estudian alguna situación de la infancia. El caso es uno entre muchos. A su vez, Stake (1998) define el método como:

El estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes dentro de una investigación cualitativa que permita de manera participante ser un aprendiz dentro del proceso que se llevará a cabo (p. 15).

Según Díaz de Salas et al. (2011), dicho método nace en el siglo XIX y tiene como base el desarrollo del conocimiento cultural. Sus exponentes más representativos son Marx y Weber, entre otros.

Por otra parte, la sistematización de los resultados en una investigación es muy importante y requiere de trabajo planificado, ordenado, organizado y supervisado. Cuidando esta parte de la investigación, se recurrirá a la técnica de la observación no participante, la cual contribuye a comprender el comportamiento de las personas en su medio natural. Para Monje (2011):

La base fundamental de la ciencia es la observación entendida esta no como el simple acto de ver [...] sino como un proceso selectivo mediante el cual el investigador delimita intencionalmente los aspectos relativos al problema sobre los cuales va a fijar su atención (p. 95).

Para Woods (1987), en esta técnica «El investigador solo [...] observa situaciones de interés [...] Adopta las técnicas de la mosca en la pared, para observar las cosas tal como suceden, naturalmente, con la menor interferencia posible de su presencia» (p. 52).

En cuanto a investigación documental, fue necesario analizar los planes y programas de estudio 2011, el manual para el uso de tabletas accesibles (SEP, 2014), el manual de orientaciones pedagógicas para la inclusión de estudiantes en condiciones de discapacidad y manuales de metodología, por

mencionar algunos. Utilizamos lo que consideramos más importante de cada documento para ayudarnos a develar las ventajas del uso de los tableros con niñas y niños con parálisis cerebral severa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ambiente áulico

Parte fundamental del aprendizaje significativo es el ambiente en el que este se produce. El ambiente incluye el espacio material (las instalaciones propiamente) que se ha destinado al desarrollo específico del hombre, las cuales proporcionan el lugar para el proceso enseñanza-aprendizaje en conjunto con los actores (alumnado, maestros y otros) y que a su vez brinda seguridad física al alumnado. Dicho espacio debe ser un lugar en donde el alumno aprenda, se relacione con los objetos y con otros. Para Husen y Postlethwaite (1989), se trata de:

Todos aquellos elementos físico-sensoriales, tales como la luz, el color, el sonido, el espacio, el mobiliario [...] que caracterizan el lugar donde un estudiante ha de realizar su aprendizaje. Este contorno debe estar diseñado de modo que el aprendizaje se desarrolle con un mínimo de tensión y un máximo de eficacia (p. 359).

En el contexto de la reforma educativa 2011 se consideraba que el ambiente de aprendizaje es el espacio donde se desarrolla la comunicación y las interacciones que posibilitan el aprendizaje (SEP, 2011). En este orden de ideas, el ambiente de aprendizaje observado fue el siguiente:

El cubículo de comunicación aumentativa y alternativa es un espacio reducido con alfombra, una ventana de lado izquierdo y un equipo de aire acondicionado. Al lado izquierdo de la puerta se encuentra un escritorio de madera con un equipo de computadora (monitor, CPU, teclado y bocinas), y a un lado de esta una caja gris empotrada en la pared con varios

compartimientos. Detrás de la puerta un espejo rectangular, tres muebles de madera que conforman un librero con material didáctico y libros de cuentos infantiles. Una silla acolchonada fija. En el centro del cubículo, y de manera horizontal, una mesa tipo tablón de aproximadamente 1.30 m forrada con papel antiderrapante de color madera con una silla secretarial giratoria (Comunicación personal, febrero de 2015).

En contraste con lo que mencionan Husen y Postlethwaite (1989), hay incongruencias en lo observado en el cubículo de comunicación aumentativa y alternativa, ya que es un espacio limitado que no motiva a ser explorado y, por ende, no propicia un aprendizaje significativo. Según García (2014), un ambiente de aprendizaje comprende aquello que es extrínseco al organismo y que de algún modo actúa sobre él.

Para el caso de alumnos que presentan parálisis cerebral o alguna discapacidad motora severa, el espacio áulico debe ser adaptado a sus necesidades. Es por ello por lo que Montessori (1957), al trabajar y convivir con niños que presentaban alguna anomalía, se percató de que tenían facultades en un grado menor en comparación con niños sin ninguna anormalidad y que podían ser desarrolladas. A través de la observación constante de sus acciones, descubrió que las limitaciones para propiciar el desarrollo de sus capacidades era un problema pedagógico más que un problema biológico.

Aditamentos especiales

Las características del alumnado con parálisis cerebral son específicas y diferentes a las de alumnos con otras condiciones, es por ello que necesitan determinados recursos personales y materiales, es decir, productos de apoyo que se deben garantizar desde las etapas iniciales de su educación. Según la ISO (2007), el producto de apoyo hace referencia a cualquier producto fabricado especial o generalmente disponible en el mercado para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación, por lo anterior detallamos lo observado como productos de apoyo en el aula:

Una silla de madera de respaldo alto, con cojín en el respaldo y asiento; pechera elaborada de tela de mezclilla y velcros; respaldo con barrotes espaciados horizontalmente; tablero electrónico tipo IPAD; calcetín blanco talla chica con un agujero en la mano derecha del alumno (Comunicación personal, febrero de 2015).

Destacamos la diversidad en los productos de apoyo observados para compararla con las categorías que propone la Fundación Centro de Aprendizaje:

- Para la manipulación de objetos, mismos que pueden ser de diferente tipo de material que los maestros pueden comprar y adecuar teniendo en cuenta las posibilidades de agarre y manipulación de los objetos del estudiante.
- Apoyos para la comunicación y acceso a la información: en el abordaje educativo de la población con discapacidad motora es importante el conocimiento de los sistemas de comunicación aumentativa y alternativa. Estos incluyen: sistemas pictográficos, representaciones de lenguaje por medio de objetos, imágenes, fotos o dibujos.
- Productos de apoyo para la movilidad: existen ayudas para el desplazamiento de las personas en situación de discapacidad motora como bastones de orientación, sillas de ruedas, muletas.
- A nivel de mobiliario: mediante herramientas que existen a nuestro alrededor se pueden adaptar sillas comunes con sostén de cabeza o con apoyos en los pies en pedales con amarraderas. Colocar correas a las sillas para favorecer el equilibrio y la postura mientras se está en la clase (Fundación Centros de Aprendizaje, 2010, p. 65)

Según en el Ministerio de Educación Nacional (2006, como se cita en Fundación Centros de Aprendizaje, 2010):

El mobiliario debe hacerse según las características individuales del estudiante: puede tratarse, según el caso, de mesas con escotadura, mesas con reborde, mesas de plano inclinado, soportes colocados encima de la mesa para ayudar a controlar la postura, sillas con reposa cabeza, reposabrazos y reposapiés, entre otros. El mobiliario de la institución

educativa debe estar al alcance de la persona en situación de discapacidad motora, de manera que pueda acceder de manera fácil y segura a los elementos que encuentra en su entorno de manera independiente (p. 33).

Los sistemas aumentativos de comunicación complementan el lenguaje oral cuando por sí solo no es suficiente para entablar una comunicación efectiva con el entorno; los sistemas alternativos de comunicación sustituyen al lenguaje oral cuando este no es comprensible o está ausente. Esto en el caso de los alumnos con parálisis cerebral severa, quienes debido al grado de lesión carecen de lenguaje; sin embargo, se ofrecen alternativas para lograr este proceso. Como señala Salazar (2000): «los sistemas de comunicación a través de signos gráficos más reconocidos son el Picture Communication Symbols, Pictographic and Ideographic Communication, BLISS, en honor a Charles Bliss, y la escritura alfabética (como se cita en Fundación Centro de Aprendizaje, 2010).

Un producto de apoyo que acapara la atención del alumno durante la observación es un tablero electrónico. El manual para el uso de tabletas accesibles menciona:

Una tableta, en muchos lugares llamada también por su nombre en inglés: «tablet», es una computadora portátil de mayor tamaño al de un teléfono inteligente, que tiene una pantalla táctil la cual se manipula con los dedos o con una pluma o lápiz digital, que no necesita de ratón (*mouse*), ni de teclado físico, puesto que la tableta contiene uno virtual. Se puede acceder a toda la información que se almacena en Internet, leer libros electrónicos, ver videos, películas, escuchar música, ver fotografías o imágenes, o para capturar datos en texto, grabar en video, fotografía o capturar audio (SEP, 2014).

De lo anterior se concluye que hay congruencia con lo observado en el aula y lo propuesto por la Fundación Centro de Aprendizaje (2010), que hace énfasis en la importancia de los productos de apoyo para el aprendizaje de las personas con discapacidad, los cuales pueden ser variados e innovadores, como es el caso del uso de la tecnología.

Estilo de interacción de la docente de APAC

Las actividades didácticas diseñadas por el profesor resultan determinantes para la adquisición de un aprendizaje significativo en el alumno. En el caso de los alumnos con parálisis cerebral, dichas situaciones deben estar encaminadas a ser vivenciales y guiadas por el profesor, lo que generará una interacción. En este sentido, lo observado en el aula fue lo siguiente:

La maestra de lenguaje se ubica a mano derecha del alumno y le indica que iniciarán trabajando con memorama de sonidos de animales de la granja. Le pide seleccionarlo. La maestra destapa el primer par de cartas erróneas; le pide al alumno continuar, ya que es su turno. La maestra hace un alto y le dice que le pondrá un guante para que lo logre. La maestra le vuelve a agarrar la mano y le dice que espere; logra sacarle el dedo por el orificio. Le indica que el memorama van a hacerlo ahora al revés: que primero la imagen y luego el sonido; la maestra insiste en que primero busque la imagen. La maestra lanza la primera partida, destapa la imagen de barco a vapor con el sonido de la palabra «barco a vapor». La maestra destapa fichas erróneas; lo acomoda, le pide meter el dedo. La maestra pregunta qué pasa. La maestra destapa sus cartas con las cuales hacer par. La maestra le dice que no le corresponde, le pregunta ¿qué es lo que sucede cuando alguien gana? La maestra dice: «Recuerda que si alguien gana vuelve a tirar». La maestra destapa sus cartas erróneamente; la maestra lo vuelve a acomodar; le pide que busque la aplicación de la música (Comunicación personal, febrero de 2015).

Lo anterior nos hizo enfatizar la importancia de la función mediadora desde la perspectiva sociocultural de Vigosky, quien propuso tres clases principales de mediadores: los instrumentos materiales, los instrumentos psicológicos y los otros seres humanos (Kozulin, 2000).

En el caso de la segunda observación, detallamos:

La maestra de lenguaje se ubica al lado izquierdo del mismo y le indica que iniciarán trabajando con memorama de sonidos de animales marinos. La maestra inicia comentando que iban a trabajar con la aplicación de las

categorías de la casa, solo que surgió un inconveniente con el tablero y se borraron. Le solicita que abra la aplicación del memorama del pez. La maestra le dice que lea con atención (ella lo hace en voz alta): «Identifica el sonido del dibujo destapando la carta correcta». La maestra solicita ir al siguiente nivel del juego, ya que ese lo han terminado. Le comenta que el siguiente nivel es más difícil y él muy inteligente, que lo podrá resolver sin problema. La maestra le explica que trabajarán ahora con el memorama de la imagen y sonido de los animales marinos. La maestra destapa un par acertado; la maestra se equivoca; la maestra destapa cartas y hace par. La maestra no le presta atención y decide cambiar de aplicación. La maestra le dice que se fije bien que debe escoger la ficha del sonido. La maestra le recuerda; la maestra selecciona otra aplicación de imagen-sonido: medios de transporte. La maestra destapa las fichas erróneamente; la maestra pregunta «¿quién ganó?». La maestra selecciona la aplicación y la primera secuencia es de tres cartas. La maestra lo cuestiona: «¿Qué haces primero para venir a la escuela?». Ella insiste: «¿Después?». La segunda secuencia es de cuatro imágenes: lo guía mencionando «¿Qué se necesita hacer para poner la mesa?». La maestra enfatiza que se fije bien qué se hace primero (Comunicación personal, febrero de 2015).

Para Vygotsky, los instrumentos materiales solo tienen una influencia indirecta en los procesos psicológicos humanos porque se dirigen hacia procesos de la naturaleza. Su empleo plantea nuevas demandas en los procesos mentales humanos, pues presuponen un empleo colectivo, una comunicación interpersonal y una representación simbólica. Este aspecto simbólico es el que da lugar a una nueva e importante clase de mediadores a los que denominó instrumentos psicológicos, los cuales median entre los procesos psicológicos de los seres humanos (Kozulin, 2000).

Desde esta perspectiva se considera que hay congruencia en la implementación de las actividades didácticas diseñadas por la profesora, ya que su papel es el de mediar el conocimiento en el alumno para potenciar sus habilidades. Desde este enfoque, el tablero es un mediador material y la interacción niño-docente-tableta un instrumento psicológico, por ello es muy importante que la docente genere el andamiaje que cada niño con parálisis cerebral severa requiere.

Acciones de los niños con parálisis cerebral severa

Consideramos de importancia el abordaje de la teoría sociocultural rescatando el concepto de Zona de Desarrollo Próximo, la cual fue definida por Vigovsky como

la distancia entre el nivel de desarrollo real del niño tal y como puede ser determinado a partir de la resolución independiente de problemas y el nivel más elevado de desarrollo potencial tal y como es determinado por la resolución de problemas bajo la guía del adulto o en colaboración con sus iguales más capacitados (Wertsch, 1988, p. 84).

A su vez, el aprendizaje es considerado por él mismo como un potenciador del conocimiento y, en consecuencia, del desarrollo, es decir, el aprendizaje produce desarrollo. Al respecto, el autor enfatiza:

El aprendizaje organizado se convierte en desarrollo mental y pone en marcha una serie de procesos evolutivos que no podrían darse nunca al margen del aprendizaje. Así pues, el aprendizaje es un aspecto universal y necesario del proceso de desarrollo culturalmente organizado y específicamente humano de las funciones psicológicas (Vigovsky, 1979, p. 9).

Ahora detallamos nuevamente lo observado en el aula:

El alumno enciende el tablero de forma autónoma, se notan movimientos involuntarios que le impide seleccionar con precisión el botón de encendido. De nueva cuenta el movimiento involuntario le dificulta la tarea, pero después de un pequeño lapso logra seleccionarlo. El alumno selecciona tres cartas, ya que el movimiento involuntario le impide precisar; el alumno se muestra inquieto y saca la mano derecha de la mano de la maestra para bajar el IPAD con ambas manos. El alumno se lleva la mano izquierda a la boca y emite un monosílabo (*aah*). El alumno destapa la carta globo, pero se escucha el sonido incorrecto al destapar erróneamente. El alumno tira la carta pez, el alumno destapa la carta delfín y el sonido caparazón.

Le pide meter el dedo. El alumno bosteza, muestra enfado y de manera autónoma se sale de la aplicación seleccionando el botón menú y luego otra aplicación. El alumno tira su carta, destapa el último par que quedaba en la partida. Hace par y lo celebra con emoción, una sonrisa y el monosílabo *aaahhh*. Decide salirse de esa aplicación y selecciona el botón para dirigirse al menú, empieza a navegar con su dedo sobre la pantalla del tablero, pero no logra identificar dicha aplicación. El alumno cierra y apaga el tablero de manera autónoma (Comunicación personal, febrero de 2015).

Ante esta connotación se hace necesario referenciar el proceso de andamiaje desde la perspectiva de Wood et al. (1976), quienes definieron el andamiaje como una forma de asistencia por parte de un adulto que permite a un niño o principiante resolver un problema, llevar a cabo una tarea o alcanzar una meta que estarían más allá de los intentos que pudiera hacer por sí solo (como se citó en Daniels, 2003). Lo observado es congruente con lo fundamentado por Day y Cordon (1993): «la enseñanza con andamiaje producía un aprendizaje más rápido y sostenido» (como se cita en Daniels, 2003, p. 153). En este registro de observación se develan varias actividades autónomas que realiza el niño, como prender, apagar y cambiar de aplicación en la tableta electrónica.

Además, se hace presente la necesidad de definir lo que para Langer y Applebee (1986) serían los cinco factores básicos para un andamiaje eficaz. Desde esta perspectiva se considera que hay congruencia con lo observado y el fundamento teórico, ya que de una forma precisa se propone el aprendizaje organizado, basado en el proceso de andamiaje en el que el estudiante tiene el control de la tarea. Lo que no se pudo constatar fue el proceso de evaluación de la ayuda proporcionada por parte de la profesora. Se observa en los alumnos la manera autónoma con la que se desarrollan en la clase, iniciando por el encendido de la tableta electrónica a pesar de los movimientos involuntarios propios de su discapacidad. Se constata la forma en la cual, con el apoyo proporcionado gradualmente por la maestra, es ejecutado por el alumno. Cuando logra el objetivo de la aplicación del memorama, él mismo orienta a la profesora en los pasos a seguir.

CONCLUSIONES

En el estudio encontramos que el uso de tableros electrónicos promueve una mejor comunicación en niños con parálisis cerebral severa al generar un ambiente de aprendizaje más interactivo. Sin embargo, uno de los hallazgos reveló carencias en las orientaciones didácticas pedagógicas para las personas que los atienden, pues observamos ciertas resistencias al cambio, y lo mismo trabajan con las nuevas tecnologías que sin ellas. Aun cuando las tabletas son un medio alternativo para la comunicación de los niños, se requiere mayor participación y disponibilidad de los asesores/profesores que guían las actividades, pues es necesario tener en cuenta las características de parálisis de cada niño para diferenciar las tareas.

Los niños estudiados mostraban características físicas específicas de la parálisis cerebral, por mencionar algunas: movimientos involuntarios, rigidez en extremidades superiores e inferiores y falta de habla que les permitiera expresar sus emociones, sentimientos e ideas; sin embargo, esto no impedía que pudieran usar la tableta electrónica, mostrando dominio desde el encendido hasta lo solicitado por la profesora del área y con ello manifestaban una alternativa para comunicarse.

La nueva era tecnológica está impulsando la evolución de los sistemas de comunicación para personas con discapacidad. Para el caso de las personas con parálisis cerebral encontramos sistemas de comunicación como Picture Communication Symbol pcs, Pictographic and Ideographic Communication, BLISS, en honor a Charles Bliss, y la escritura alfabética. Algunos de ellos ya están obsoletos y son de difícil manejo para las necesidades de las personas con discapacidad que los utilizan.

En lo que concierne a las nuevas tecnologías utilizadas por los niños y niñas con parálisis cerebral, encontramos que, gracias a su tamaño y pantalla táctil, el tablero electrónico es de fácil manejo, pues se puede acceder a toda la información que se almacena en Internet, descargar aplicaciones, leer libros electrónicos, ver videos y películas, escuchar música, ver fotografías o imágenes o capturar datos en texto, grabar en video, fotografía o capturar audio, lo que les proporciona una vía de comunicación más eficaz que la de otros medios.

Sin duda alguna, el uso de tableros electrónicos es un medio de comunicación efectivo para los niños y niñas con parálisis cerebral, ya que su uso les brinda la oportunidad de expresar sus emociones, sentimientos e ideas y así cubrir sus necesidades primarias. Al mismo tiempo, les brinda la oportunidad de ampliar su conocimiento gracias a las diversas alternativas de comunicación. Empero, este es un campo poco estudiado y se necesita pensar cómo integrar educativamente las TIC para potenciar el desarrollo de los niños con discapacidad motriz severa.

REFERENCIAS

- Argüelles, P. P. (2008). Parálisis cerebral infantil. Protocolos Diagnósticos Terapéuticos de la AEP: *Neuología Pediátrica*.
- Augé, C. y Escoin, J. (2003). Tecnologías de ayuda y sistemas aumentativos y alternativos de comunicación en personas con discapacidad motora. En: F. Alcantud y F. J. Soto (coords.), *Tecnologías de ayuda en personas con trastornos de comunicación* (139-160).
- Benítez, L., Martínez, G. y Álvarez, J. M. (2014). *El método Estudio de caso en la develación e interpretación*, Memoria del Congreso Epistemología y Metodología de la Investigación. AFIRSE-UNAM
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación*, 2ª edición. La Muralla.
- Bobath, B. (1977). Treatment of adult hemiplegia. *Physiotherapy*, 63(10), 310-313.
- Bustos, M. C. (1988). *Reeducación del habla y del lenguaje en el parálítico cerebral*. La Muralla.
- Daniels, H. (2003). *Vygotsky y la pedagogía*. Paidós
- Díaz, S. A., Martínez, V., Mendoza, V. M. Y Porras, C. M. (2011). Una guía para la elaboración de estudios de caso. *Razón y palabra*, (75). <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199518706040.pdf>
- García-Chato, G. I. (2014). Ambiente de aprendizaje: su significado en educación preescolar. *Revista de Educación y Desarrollo*, 29. 63-72. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/43399887/029_Garcia-libre.pdf?

- Gastélum, M. (13 de noviembre de 2014). Sinaloa, con más de 138 mil personas con discapacidad. *El Debate de Culiacán*. <http://www.debate.com.mx/culiacan/Sinaloa-con-mas-de-138-mil-personas-con-discapacidad-20141113-0148.htm>.
- Husen, T. y Postlethwaite, T. (1989). *Enciclopedia Internacional de la Educación*, Vol. 1. Vicens-Vives.
- Kozulin, A. (2000). *Instrumentos psicológicos: la educación desde una perspectiva sociocultural*.
- Levitt, S. y Lacomba, M. T. (2000). *Tratamiento de la parálisis cerebral y del retraso motor*. Médica Panamericana.
- MinEducación (2010). *Orientaciones pedagógicas para la inclusión de estudiantes en condición de discapacidad*. Ministerio de Educación Nacional.
- Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Guía didáctica*. Universidad Surcolombiana.
- Perez, G. (2001). *Investigación Cualitativa. Retos e interrogantes*. La Muralla.
- Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P. y Elbert, R. (2005). *Manual de metodología: construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. CLASCO.
- SEP (2011). *Plan de Estudios 2011*. Educación Básica, Secretaría de Educación Pública.
- SEP (2014). *Manual para el uso de tabletas accesibles*. SEP.
- Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Morata.
- Tamarit, J. (1989). Uso y abuso de los sistemas alternativos de comunicación. *Comunicación, lenguaje y educación*, 1(1), 81-94.
- Vigotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. M. Cole (Ed.). Crítica.
- Wertsch, J. V. (1988). *Vygostki y la formación social de la mente*. Paidós
- Woods, P. (1987). La escuela por dentro. *La etnografía en la investigación educativa*.

SÍNTESIS CURRICULAR

Mónica Siqueiros Ramos es licenciada en Relaciones Internacionales por la Universidad Tecnológica del Estado de Sinaloa y maestra de Campo Intervención Pedagógica y Aprendizaje Escolar por la UPES. Especialista en Educación en Valores con certificación para Instituciones. Evaluadora en certificación de estándares por la Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz y del Centro de Estudios Avanzados de Iberoamérica. Es docente de secundaria y profesora e investigadora de la UPES.