

## Tecnología aplicada a un caso particular de discapacidad múltiple

### Technology applied to a particular case of multiple disability

Oliva Patiño-Cuervo<sup>1</sup>  
Edgar Orlando Caro<sup>2</sup>

Recibido: septiembre 15 de 2016  
Aceptado: febrero 24 de 2017

#### Resumen

A continuación se presentan los resultados del estudio denominado: comunicador para niño con discapacidad múltiple y su efecto en la manifestación de una necesidad básica. El estudio se desarrolló con el objetivo de interpretar el comportamiento de un niño de tres años con discapacidad visual y autismo, en la comunicación de su deseo de alimentarse, mediada por un Comunicador adaptado a sus características individuales. El opúsculo comprende el abordaje del Comunicador como facilitador en la adquisición de lenguaje oral, bajo una intervención de 30 días, seis horas diarias. Los resultados del proceso se presentan en diferentes momentos teórico-metodológicos, desde una aproximación al caso de estudio en sus parvedades específicas, que analizadas, dieron lugar a la construcción de un tipo de Sistema de Comunicación Alternativa y Aumentativa, que aunado a un proceso de mediación, permitieron validar la noción feuerstiana de Modificabilidad Estructural Cognitiva.

**Palabras Clave:** sistema de comunicación alternativa y aumentativa, autismo, ceguera, adquisición de lenguaje oral.

#### Abstract

The results of a study called: communicator for children with multiple disabilities and its effect on the manifestation of a basic need, are shown. The study was developed with the objective of interpreting the behavior of a three year old child with visual impairment and autism, in the communication of his desire to feed, mediated by a communicator adapted to his individual characteristics. The booklet includes the approach of the communicator as a facilitator in the acquisition of oral language, under a 30 day intervention, six hours a day. The results of the process are presented in different theoretical-methodological moments, from an approximation to the case study in its specific peculiarities, which after having been analyzed, led to the construction of a type of Alternative and Increasing communication System, which coupled with a process of mediation; allowed us to validate the Feuerstian notion of Cognitive Structural Modifiability.

**Keywords:** augmentative and alternative communication system, autism, blindness, oral language acquisition.

1 Licenciada en Informática y Tecnología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia. E-mail: oliva.patino@uptc.edu.co

2 Ingeniero de Sistemas, Doctor en Ciencias de la Educación, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia. E-mail: edgar.caro@uptc.edu.co

## 1. Introducción

La adquisición de habilidades para la alimentación, el vestido, el aseo y demás actividades cotidianas, son aspectos vitales en el desarrollo del ser humano y hacen parte de un aprendizaje que inicia a temprana edad y se desarrolla paulatinamente (Becerra-Manosalva, Rincón-Merchán, & Medina-Villabona, 2011). En este sentido, la autonomía en las personas en situación de discapacidad se puede ver limitada por condiciones físicas, cognitivas o barreras impuestas por la misma sociedad, ya sean: arquitectónicas, políticas o prejuicios (Fernández-Morales, & Duarte, 2016).

Lo anterior implica que, en el caso de las personas con discapacidad, su desarrollo requiere la asistencia e intervención médica, psicológica o psiquiátrica, en algunos casos. También es fundamental la intervención educativa, la cual debe orientarse desde una perspectiva de alteridad, de reconocimiento del otro (Gutiérrez-Giraldo, Agudelo-Cely, & Caro, 2017). Este reconocimiento implica una urgencia, una preocupación por hacer propias las condiciones menos favorables de los demás y movilizar al respecto.

En el actual escenario, la tecnología, al ser una acción humana cuya finalidad es mejorar las condiciones individuales y sociales (Angarita-Velandia, Fernández-Morales, & Duarte, 2014), supone un elemento importante para normalizar las condiciones de vida de las personas con discapacidad (Torres-Ortíz, & Duarte, 2016; Torres-Ortíz, 2012). Al respecto, las tecnologías de ayuda, como instrumentos adaptados que favorecen la autonomía total o asistida, se consolidan como instrumentos de inclusión educativa y social (Gelvez-Munevar, Torres, Moreno-Muñoz, & Bautista-Rojas, 2013). Los Sistemas de Comunicación Alternativos y Aumentativos, SCAA, hacen parte de la clasificación de tecnologías de ayuda y se traducen en: "un conjunto de elaboraciones teóricas, sistemas de signos, ayudas técnicas y estrategias de intervención que se dirigen a sustituir o aumentar el habla" (Peña-Casanova, 2001).

En el caso de estudio aquí reportado, se observó a un niño con un tipo de multimpedimento que asocia autismo y ceguera, ambos en diagnóstico severo, lo que ocasionó, entre otras, dificultades en la comunicación oral. Esta condición es poco común, con escasas investigaciones al respecto, razón que motivó la realización de este estudio, con el ánimo de aportar información que sirva como referente para casos similares.

La madre del menor, por su instinto materno y con la experiencia que le ha dado el tiempo, había venido descifrando por su lenguaje corporal y su llanto, cuándo el niño tenía hambre; sin embargo, el llanto no siempre se da por el deseo de comer. El multimpedimento ocasionó, entre otras, dificultades en la comunicación oral haciendo que algunos procesos, como el de manifestar una necesidad, se hicieran más complejos; más aún cuando el niño no estaba en compañía de sus familiares que, de alguna u otra manera, habían aprendido a conocer los movimientos y sonidos que emitía.

En consecuencia se buscó interpretar el comportamiento del infante, en la acción de comunicar su deseo de alimentarse, mediada ésta, por un Comunicador adaptado a sus características individuales e implementado durante 30 días, en un total de 180 horas, en relación a las preguntas orientadoras: ¿Qué dispositivo le permitiría a un niño con limitación visual y autismo comunicar su deseo de alimentarse? y ¿qué teoría o teorías pueden apoyar la implementación del dispositivo tecnológico para que sea efectivo en la comunicación del niño en cuanto a la manifestación del deseo de alimentarse?.

En este proceso se observó la importancia de los SCAA en la rehabilitación de personas con discapacidad; no obstante estas ayudas tecnológicas requieren de un Mediador que oriente su uso de manera intencional y planificada y que además reconozca en el sujeto Mediatizado un potencial agente de cambio, capaz de enfrentarse a retos y vicisitudes de la vida, teniendo en cuenta que los

organismos humanos se adaptan y se readaptan continuamente.

## 2. Marco teórico y métodos

### 2.1 Asidero teórico

El lenguaje oral es una de las características del ser humano que lo hacen diferente de las demás especies animales, de esta manera ha sido estudiada como rasgo innato y como característica transmitida por la interacción social. Según la teoría de Noam Chomsky, la capacidad para adquirir el lenguaje es natural y la interacción social significa un detonante para activar el innatismo y conseguir la competencia lingüística (Barón, Oliver, & Labos, 2013), de manera que la adquisición de la expresión oral no es un tema que requiera intervención terapéutica, no obstante, una de las excepciones es el autismo.

Para introducir al tema del autismo, Rogel (2005) indica que:

El autismo no es una enfermedad sino un síndrome clínico, presente desde los primeros meses de vida y que incluye alteraciones en conducta, comunicación verbal y no verbal e interacción social y emocional anómala. El niño autista habitualmente muestra un retardo importante en la adquisición del lenguaje, usa las palabras inadecuadamente y sin un adecuado propósito comunicativo. (p. 143).

En algunos casos el autismo es detonado luego de un desarrollo inicial sin advertencias para su diagnóstico y puede llegar a ser confundido con otro tipo de alteraciones, como: sordera, mutismo y esquizofrenia.

La ceguera, por su parte, no implica trastornos en la adquisición de lenguaje; no obstante, en el autismo, una de las características que definen el trastorno es la alteración en la comunicación, que tratada desde la utilización de material didáctico

asociado a la logopedia, puede generar buenos resultados como lo demuestran algunas investigaciones (Llamas, 2009; Mulas, Ros, Millá, Etchebarborda, Abad, & Téllez, 2010; Romero, 2013). Sin embargo, cuando el diagnóstico de la persona con autismo está asociado a una discapacidad de tipo visual, se hace más compleja la asociación de palabras con imágenes. De esta manera las deficiencias o trastornos funcionales de cada discapacidad se intensifican recíprocamente en sus efectos.

Ahora bien, existen alternativas para la adquisición de la expresión oral en personas con discapacidad. Dentro de las conocidas como tecnologías de ayuda, se ubican los Sistemas de Comunicación Alternativos y Aumentativos, SCAA, que comprende: "un tipo alternativo, diferente y sustitutivo del lenguaje, que le permita (a la persona con discapacidad) comunicarse de una manera diferente al habla; mientras que otra puede precisar de un refuerzo, complemento o ayuda, que le permita aumentar su capacidad comunicativa a través del habla." (Jiménez, González, Serna, & Fernández, 2009).

Dentro de los SCAA se encuentran los Comunicadores. Belloch (2002), al respecto indica que estos dispositivos eléctricos, o electrónicos con los que el usuario puede reproducir un mensaje, han evolucionado constantemente, a saber:

En un principio los comunicadores eran similares a los tableros de comunicación, pero con mayor facilidad para la selección y pulsación de una determinada zona, por medio de pulsadores, imprimiendo al finalizar el mensaje en un papel. Actualmente, los comunicadores presentan casillas, que al ser pulsadas emiten una voz, "hablan"; esta voz presentará diferentes características en función del tipo de archivo de sonido. (Belloch, 2002, p. 4).

Aclaradas las dificultades en la comunicación oral del niño, intensificadas a causa de sus diagnósticos severos a nivel físico y cognitivo; e identificado el Comunicador como el SCAA que podría favore-

cer la adquisición de un hábito que le permitiese dar una alerta sobre su deseo y necesidad de alimentarse, se toma como guía en lo procedimental la Teoría de Modificabilidad Estructural Cognitiva de Reuven Feuerstein. Esta teoría se basa en una filosofía que, como afirma Fonseca (1995): “combate las crueldades de las perspectivas pasivas o tradicionales, tales como la indiferencia de los diagnósticos conclusivos que caracterizan el universo de las alternativas terapéuticas, curriculares y vocacionales de la deficiencia mental”. (p.78)

Para Feuerstein el ser humano es modificable, pues los organismos humanos se adaptan y se readaptan continuamente, siempre y cuando se ponga en práctica una intencionalidad positiva, donde el Mediador organice adecuadamente los estímulos, enriquezca el ambiente de aprendizaje con material dispuesto en la zona de trabajo e instigue y genere curiosidad y motivación sobre los contenidos. Además, el proceso de Modificabilidad Estructural Cognitiva requiere que el Mediador, transforme y se transforme a sí mismo; es el gesto de mantenerse seguro y no permitirse consideraciones negativas sobre el potencial de aprendizaje de la persona, sea cual fuere su condición; es una conexión continua que le permita asumir los objetivos alcanzados por el Mediatizado como propios desde dimensiones que abarcan la cognición, la emoción y la motivación como elementos esenciales.

Ahora bien, Orru (2003) expone criterios básicos para llevar a cabo la mediación, definidos como engranajes que se complementan formando un único sistema, descritos así:

- Intencionalidad y Reciprocidad: las actividades han de atender a un objetivo concreto y establecido, cuidando siempre que las respuestas a los estímulos sean precisas, congruentes y oportunas, lo que se conoce en Feuerstein como un “estado de vigilancia”.
- Coparticipación: se pretende desarrollar empatía a través de la interacción, en una acción

de intersubjetividad que le permita al Mediador un reconocimiento por el otro, más allá de ser el paciente o alumno, como un encuentro con la persona tras el diagnóstico.

- Significado: se ha de comprender la finalidad y relevancia de las actividades propuestas. La intensidad del timbre de voz, la expresión facial y la postura harán parte del significado de una instrucción o actividad.
- Planificación: las actividades han de ser estructuradas, previstas en el espacio, tiempo y de acuerdo a las características y capacidades de la persona.
- Competencia: el Mediador debe promover sentimientos de autoconfianza, que movilicen a la persona al desarrollo de actividades y a cambios en el comportamiento.
- Retos: el trabajo del Mediador será crear y planear situaciones en que el alumno se encuentre con actividades nuevas y complejas que desarrollen su potencial.
- Autorregulación: estimular en la persona con discapacidad la responsabilidad por su aprendizaje y comportamiento.
- Automodificación: no solo se pretende la modificabilidad en la persona con discapacidad, también en el Mediador.
- Individualización: Cada Persona es única, por lo cual se debe reconocer en ella sus variadas habilidades y sus diferencias individuales.

Bajo estas perspectivas se orientó la intervención, cuidando siempre el reconocer a la persona con la cual se estaba interactuando, más allá de sus diagnósticos, que aunque pesimistas al tratarse de un multimpedimento, no fueron tomados como etiquetas de limitación, sino como características

que debían ser atendidas para organizar los espacios, tiempos y recursos.

## 2.2 Perspectiva metodológica

La investigación se desarrolló dentro de un enfoque cualitativo; el estudio de caso fue el método de investigación, que direccionó la interpretación del efecto de un Comunicador en un niño con autismo y limitación visual, en cuanto a la adquisición de lenguaje oral. Desde un plano teórico, "El estudio de caso es el estudio particular y de complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes" (Stake, 2005, p.XI), lo que en efecto interesó como objetivo principal de la investigación.

El proyecto se constituyó en 5 fases desarrolladas de la siguiente manera:

- Fase 1. Surgimiento del caso: un punto de partida fue observar un grupo de niños y jóvenes con autismo, tratados en el Programa de atención y rehabilitación al menor discapacitado de COMFABOY y en la Fundación Colombo Suizo, de la ciudad de Tunja. Es allí donde surge la decisión de trabajar con uno de los niños observados, diagnosticado con autismo y ceguera; esto debido a la particularidad del caso y la urgencia de intervención.

Al respecto, el niño fue producto de un embarazo de 42 semanas, lo que produjo hipoxia neonatal; es decir una disminución de la entrada de oxígeno a los tejidos y al cerebro, lo que generó daño cerebral y neuronal, como lo evidenciaron los documentos médicos analizados. Fue diagnosticado ciego a los 6 meses de vida y autista a los 2 años y 9 meses. Al iniciar la intervención, El niño manifestaba una edad cognitiva entre los ocho y nueve meses y edad cronológica de tres años y cuatro meses, datos suministrados por personal especializado de la Institución de Pedagogía Especial a la cual el niño estaba vinculado.

En esta primera fase se efectúa una entrevista semiestructurada a la madre del niño; simultáneamente se realiza un periodo observatorio de 11 horas distribuidas en 5 días, donde se comprueban los aspectos de diagnóstico y necesidades prioritarias de intervención. Este proceso orienta el tipo y tema de investigación.

- Fase 2. Conceptualización: se hace la revisión teórica, mediante fichas de lectura, relacionadas al cuadro clínico del niño objeto de estudio y se consultan los antecedentes investigativos que tienen por objeto la intervención de la tecnología como apoyo en la rehabilitación de personas con autismo o discapacidades de tipo cognitivo que afectan el lenguaje oral.
- Fase 3. Diseño y Construcción del Comunicador: teniendo en cuenta lo observado en la primera fase y la revisión de documentos clínicos, se inicia con el diseño y construcción del dispositivo de comunicación alternativa. Para tal efecto se utilizaron diferentes materiales, que fueron adaptados según las necesidades y características del usuario.
- Fase 4. Implementación y Entrevistas Finales: culminado el proceso de diseño y construcción, se implementa el dispositivo con el niño objeto de estudio, por un periodo de 30 días, seis horas diarias. En esta etapa se orienta al niño en el uso del dispositivo. Para la implementación se toma como referente procedimental la teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva, "fundamentada en la capacidad del propio organismo humano para modificarse en su estructura funcional en el transcurrir de su vida, a través de un sistema abierto para el aprendizaje que desarrolla las estructuras cognitivas deficientes, mejorando el potencial de aprendizaje por medio de un proceso modificador del ritmo de desarrollo, estimulando la autonomía y el autoequilibrio del organismo" (Orru, 2003, p. 38). Finalizado el tiempo de implementación, se entrevistó a la madre del

niño y al fonoaudiólogo que asesoró e hizo seguimiento continuo al proyecto.

En este punto se había canalizado información a partir de técnicas propias del enfoque cualitativo, como son: la revisión bibliográfica, la observación participante, la entrevista en profundidad y el re-

gistro de datos en el diario de campo, las cuales permitieron una mayor comprensión del sujeto estudiado (lafrancesco, 2011; Fierro-Ulloa, & Hinojosa-Navarrete, 2014; Núñez-Pérez, 2015). En la Tabla 1 se resumen las fuentes de información, los instrumentos de recolección y el propósito de su utilización.

Instrumento	Fuente	Propósito
Entrevista (E1)	Madre del niño objeto de estudio	-Conocer las características individuales del niño.  -Comunicar los objetivos del proyecto.
Revisión de Documentos (RD)	Diagnóstico médico del niño objeto de estudio	-Verificar el diagnóstico médico del niño objeto del caso de estudio
Diario de Campo(D1)	Comportamiento del niño en un ambiente conocido (residencia).	-Observar la conducta habitual del niño.
Diario de Campo (D2)	Comportamiento del niño durante la implementación del Comunicador	-Mediante la observación participante evidenciar el comportamiento del niño durante la implementación del Comunicador
Entrevista (E2)	Madre del niño objeto de estudio	-Conocer la opinión de la madre del niño con respecto al trabajo realizado con su hijo.
Entrevista (E3)	Fonoaudiólogo especialista en autismo	-Conocer la opinión de un experto con respecto al impacto del Comunicador en el niño objeto del estudio.

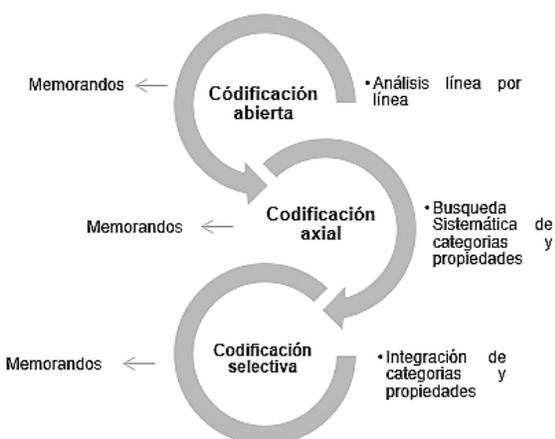
**Tabla 1.** Instrumentos de recolección de datos.

- Fase 5. Análisis: finalmente se concreta el proyecto con la etapa en la cual se estudiaron a profundidad los datos obtenidos a lo largo de las cuatro etapas anteriores; para ello se tuvo como referencia lo sugerido por la Teoría Fundamentada, un procedimiento construido originalmente por los sociólogos Barney Glaser y Anselm Strauss en 1967 y ligeramente modificada por la tendencia Strauss-Corbin en 1990.

Esta teoría especifica un proceso detallado, en el cual cada fase se transforma en la siguiente después de un estudio riguroso, ver figura 1, pero

permanece en operación simultánea a través del análisis, lo que garantiza la rigurosidad en el tratamiento de los datos.

Se refieren a una teoría derivada de datos recopilados de manera sistemática y analizados por medio de un proceso de investigación. “Debido a que las teorías fundamentadas se basan en los datos, es más posible que generen conocimientos, aumenten la comprensión y proporcionen una guía significativa para la acción” (Strauss, & Corbin, 2012, pp. 21-22)



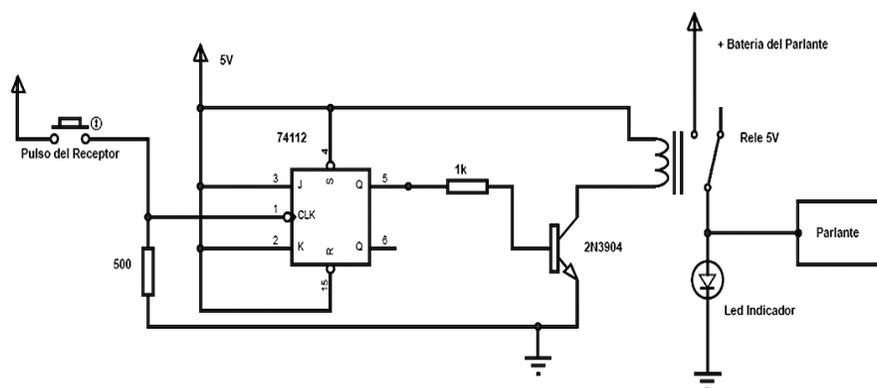
**Figura 1.** Pasos y operaciones para el análisis del caso (basada en: Strauss, & Corbin, 1990).

Además, cabe señalar que para el desarrollo del proceso investigativo, se solicitó el consentimiento informado a la madre del niño y Fonoaudiólogo que participó como asesor del proyecto. En él se autorizó a la investigadora para recolectar información, analizarla y comunicar los resultados bajo

la responsabilidad ética de salvaguardar el derecho a la integridad, privacidad e intimidad de los participantes del proyecto.

### 2.3 Sistema de comunicación alternativa y aumentativa

Para la intervención realizada con el sujeto del estudio, se creó un Comunicador adaptado a las características particulares de su diagnóstico; en adelante Comunicador, dispositivo y brazaletes funcionarán como sinónimos. Teniendo en cuenta la revisión de documentos clínicos y el proceso de observación participante, se elaboró un dispositivo basado en frecuencia. En la construcción del Comunicador se utilizó el sistema por control remoto, al cual se le adaptó un circuito, ver figura 2. Este control permite, por medio de un pulso eléctrico en el emisor, encender un parlante que opera como receptor, el cual está provisto con una memoria USB que contenía la grabación de la frase “tengo hambre”.



**Figura 2.** Circuito de acople.

En relación con el funcionamiento del circuito de acople, éste toma el pulso del receptor para activar una bobina de relevo que permite el paso de corriente (+) de la batería al circuito propio del parlante. De esta manera cuando se oprime el botón del emisor, el parlante queda encendido y sólo

se apagará cuando se vuelva a enviar el pulso. El circuito emisor se incorporó en un reloj provisionándolo de un pulsador en su superficie. El pulsador se diseñó de manera que no se activara por error al contacto o roce con algún objeto, y teniendo en cuenta una de las potencialidades en el niño

objeto de estudio, el sentido del tacto. Cabe señalar que se analizaron varias opciones para el diseño del Comunicador, como fue la utilización de dispositivos móviles, dispositivo de comunicación tipo collar, pulsadores provisionados en lugares específicos de la vivienda en la que se encontraba el niño; estas posibilidades fueron descartadas teniendo en cuenta criterios relacionados a ergonomía, funcionalidad, seguridad y portabilidad.

Para la utilización del Comunicador, se hizo necesario trabajar los aspectos relacionados a la atención conjunta y la instigación de la conducta. El primero consiste en la "habilidad de compartir un enfoque común entre personas, objetos, un concepto, un evento, etcétera. Esto envuelve la habilidad de obtener, mantener, y cambiar la atención" (Daymut, 2010, p.1). En este sentido, mientras se realizaban las acciones con el brazaletes, se ubicaban las manos del niño sobre el dispositivo y se repetía la voz reproducida por el parlante, enfocando la atención hacia la funcionalidad del Comunicador.

La instigación de la conducta, por su parte, "Consiste en la utilización conjunta o por separado de estímulos verbales, físicos o gestuales que actúan como claves en la emisión de la conducta deseada. Por ejemplo, se estarán utilizando estímulos físicos cuando, para optimizar la capacidad comunicativa, guiamos la mano del sujeto en la realización de algún signo gráfico (ej. cogerle la mano poniendo el índice sobre la palma de la mano contraria para enseñarle el gesto «dame»)". (Granado, 2002, p. 252).

En este sentido, la instigación de la conducta consistió en persistir en el manejo adecuado del Comunicador, aun cuando el niño se mostrara renuente a utilizarlo. De igual forma se debía disponer al niño para el ejercicio, en términos de postura física y actitudinal, reconociendo también sus tiempos y espacios.

### 3. Resultados y discusión

En el desarrollo del proyecto, se estudió el autismo como la discapacidad que suscitó la carencia de lenguaje oral funcional para la comunicación de

necesidades básicas, y la ceguera como la condición que agudizó la dificultad en la adquisición de vocabulario por falta de asociación de las palabras con imágenes y experiencias visuales, haciendo del caso una situación compleja, como lo evidencia la entrevista E1 (Patiño, 2014):

- Entrevistadora: ¿Cuál es su diagnóstico?

- Madre: A él le dio macrocefalia, tiene retardo, le diagnosticaron el autismo, tiene ceguera total, es medio sordo digámoslo así; porque supuestamente no escucha bien por el oído izquierdo, pero pues yo le hablo y él reacciona, entonces no sé.

- Entrevistadora: ¿Qué comportamiento quisiera que el niño adoptara?

- Madre: Lo de la bacinilla y la comida seguirlo tratando; para que pueda dejar el pañal y avise cuando tiene hambrecita y coma sólidos, que aprenda a masticar.

- Entrevistadora: ¿Comunica de alguna forma las necesidades como ir al baño o cuando tiene hambre?

- Madre: Llora, se pone llorón, pero de resto así quieto (...)

- Entrevistadora: ¿Ese lenguaje que tiene, lo utiliza para comunicarse de manera efectiva?

- Madre: No, cuando él quiere dice cositas y que se le salga algo, pero que usted quiera hablar con él, no.

El lexicón mental o diccionario mental, se entiende como el conjunto de palabras que una persona conoce, almacena en el cerebro y recupera cuando se necesitan (Cervero, & Pichardo, 2000); en el caso de este estudio, aunque contaba con algunas palabras, no tenían un significado asociado. Para adquirir este significado se requiere de procesos neuronales que en el caso de la discapacidad inte-

lectual se ven afectados. Es decir, la recepción de vocabulario en este caso era permanente; sin embargo, la reproducción era mecánica, sin lógica, lo que se conoce como ecolalia. Al respecto:

La ecolalia consiste en la repetición de palabras y frases emitidas por otros. Puede ser inmediata, diferida o matizada. La ecolalia inmediata sería la repetición literal de algo que acaba de ser dicho. La ecolalia diferida es la repetición literal de expresiones o frases fuera de contexto (...) En la ecolalia matizada se produce una modificación o añadido respecto al estímulo original (García, 2002, pp. 412-413).

Teniendo en cuenta las particularidades del niño y con el comunicador adaptado a estas características, se inició un proceso de instigación de la conducta y atención conjunta, donde se buscó que el niño mantuviera interés en el comunicador y en su funcionamiento. Esta fase consistió en ayudar al niño a oprimir el botón del brazaletes para ejercitar la capacidad de relacionar la acción con los estímulos. Para Granados (2002):

Los programas y técnicas de modificación de conducta se han mostrado a lo largo del tiempo como estrategias científicas altamente eficaces en la intervención, tanto de conductas problemáticas de diversa índole (social, afectiva o cognitiva), como en el establecimiento de aquellas otras que permiten mejorar el aprendizaje del alumno o el ajuste de éste a su medio. La base teórica de estas técnicas se asienta en la Psicología del Aprendizaje desde la que se destacan las aportaciones del «enfoque conductista» (p. 247).

Por su parte, los estímulos estaban relacionados: uno al sonido que emitía el dispositivo, y en segunda instancia a satisfacer la necesidad de alimentarse; es decir, al oprimir el botón del brazaletes, el dispositivo reproducía la grabación "tengo hambre", en ese momento se le proporcionaba alimento al niño y se apagaba la reproducción, dejando el co-

municador dispuesto para la siguiente ejecución. Cada vez que se debía alimentar al niño se hacía este mismo ejercicio cuidando que los estímulos fueran los mismos.

Después de 15 días de implementación, el niño comenzó a asociar la acción de oprimir el comunicador con la acción de ser alimentado, y golpeaba dando palmadas con su mano derecha el dispositivo ubicado en su mano izquierda, buscando recibir los estímulos deseados. Sin embargo, no lograba de manera independiente utilizar correctamente el brazaletes, pues aunque daba palmadas sobre él, no se oprimía el botón, así que se le debía ayudar. En este punto de la investigación podría pensarse que el Comunicador no funcionó.

El día 22 de intervención, el niño volvió a golpear su brazaletes y al no escuchar la grabación, comenzó a repetir lo que el dispositivo reproducía: "tengo hambre, tengo hambre, tengo hambre". En ese momento se le proporcionó su alimento y paulatinamente comenzó a utilizar la frase, buscando ser atendido. En adelante golpeaba su muñeca, donde se encontraba dispuesto el Comunicador y decía repetidamente "tengo hambre", imitando la grabación, este evento causó que el niño al no poder oprimir el Comunicador, viera la necesidad de utilizar su propio lenguaje. Entonces, ¿cuál fue la función del brazaletes? Funcionó como detonante para relacionar lo que él sentía, con la frase, llegando al punto de suprimir la función del dispositivo. De esta manera dejó de ser un sonido repetido de manera ecolálica.

Este comportamiento lo explica el Fonoaudiólogo en la Entrevista E3 (Patiño, 2014):

Ese comportamiento se da a la rutina, todo es rutina todo es aprendizaje, todo es cariño, todo es amor, entonces, si el niño empieza a demostrar, empieza a entender que esos sistemas de comunicación están produciendo algo en él, cuando empieza a escuchar algo, que para nosotros son palabras, para el son ruidos o sonidos, que tienen una específica-

ción, entonces cuando él empieza a entender eso, y puede hacer una codificación y decodificación auditiva con lo que está escuchando, inmediatamente empieza a producirlo y empieza a tener el efecto que está buscando, pues el niño entonces se va a ver mucho más beneficiado, entonces es muy importante, es muy importante ese tipo de ayudas que se puedan dar con respecto a la utilización de sistemas en estos chicos tan pequeños.

El trabajo se continuó hasta el día 30, tiempo en el cual se había presupuestado la intervención, teniendo en cuenta que lo que se pretendía dentro del proyecto, era interpretar el comportamiento de un niño de tres años con discapacidad visual y autismo, en la comunicación de su deseo de alimentarse, mediada por un Comunicador adaptado a sus características individuales, en un periodo de 30 días.

Al culminar la etapa de implementación, se evidencia que fue vital la estimulación sensorial realizada con texturas y temperaturas para que el niño permitiera la portabilidad del Comunicador en su muñeca, pues inicialmente manifestaba miedo ante el elemento desconocido en su cuerpo. Sin ser la pretensión principal, esto llevó a que el niño interactuara con el entorno y con otros, desde el deseo propio de conocer el mundo que lo rodeaba, lo que trajo a su vez como consecuencia mayor utilización de palabras, de lenguaje.

Es así como surgen otros elementos que no se tenían previstos en la investigación, en palabras de Skliar (2008), en relación a la atención a personas con discapacidad "Hay que enfatizar la idea de que más que estar preparados, anticipados a lo que vendrá, que nunca sabemos que es, de lo que se trata es de estar disponibles y de ser responsables. La idea de disponibilidad y responsabilidad sin duda es una idea claramente ética". (p.10).

Desde el estudio de caso y mediante la evolución del niño se visualizó que el lenguaje no sólo tiene que ver con un conjunto de palabras que compo-

nen un sistema complejo, utilizados por los seres humanos para comunicar sus pensamientos, sino que por el contrario no es independiente a las sensaciones y se encuentra conectado con lo que sucede en el mundo. Es decir, el lenguaje en este caso, no solo cumple la función de comunicar, sino que concordando con Rievére (2001), el haber dominado un signo o conducta, un solo signo, pudo cambiar el estilo de vida del niño. Esto lo confirma la entrevista E2:

(...) en el transcurso del último mes sí muchos cambios, porque el niño antes no hablaba (...), era un niño que mantenía muy aislado, era un niño que uno no lo podía tocar porque empezaba a llorar, era un niño que no avisaba cuando quería tetero, ya ahora por lo menos el niño dice "mamá hambre", por lo menos ya sale a la calle y camina más de lo normal, comparte más con los otros niños. (Patiño, 2014)

Además, la reflexión permitió identificar que el papel del Mediador requiere de un aliado, el padre de familia, que aunque debe enfrentar una serie de conflictos emocionales, económicos y de la dinámica familiar, que surgen a partir de la llegada de un niño con un diagnóstico de discapacidad, ha de pasar por un lapso de duelo y de reconocimiento de su situación, para poder asumir el reto de atención temprana y contribuir a la rehabilitación de su hijo. Al respecto, cuando se le preguntó a la madre del niño sobre la mediación realizada, en la entrevista E2 contestó:

(...) ustedes todo estuvo muy bien, pero de pronto si faltó en mí, ponerle empeño y más atención, en el momento, no era porque no quisiera, sino porque tenía que salir y porque tampoco podía quedarme aquí todo el tiempo. Pero de ustedes, estuvo todo bien. (Patiño, 2014)

De esta manera, en el caso de estudio, no solo se encuentra a un niño autista e invidente, sino también a una madre joven, soltera, con dificultades económicas y con afectaciones psicológicas, aun-

que a simple vista no fueran tan evidentes; es por ello que el acompañamiento del Mediador ha de ser integral.

#### 4. Conclusiones

Terminado el trabajo de campo y en base al análisis realizado se encontró que el Comunicador, junto con la mediación realizada y la adecuada utilización de estímulos y respuestas, permitieron que el niño lograra relacionar la utilización de un lenguaje oral para satisfacer una de sus necesidades básicas.

En este sentido, el Sistema de Comunicación Alternativa y Aumentativa, SCAA, en conjunto, se puede considerar como una tecnología de ayuda, en la medida en que incrementó una capacidad que el sujeto no alcanzaba en niveles medios de ejecución. Además, se comprobó que pese a la discapacidad cognitiva severa, sumada a la condición de limitación visual, un niño puede adquirir conocimientos y modificar su conducta de manera positiva, siempre y cuando se estructure la intervención en cuando a los tiempos, actividades y refuerzos.

De igual manera, la ecolalia característica en el autismo y latente en el caso de estudio, resultó importante para el diseño del Comunicador, pues el niño demostró en el proceso de observación inicial una forma de lenguaje vocal, aunque funcionalmente nula, lo que derivó la idea de hacer un dispositivo con alerta en forma verbal y no como inicialmente se había pensado (alerta en forma de pito o timbre), de manera que con el tiempo, el niño entendiera la funcionalidad de las palabras emitidas por el dispositivo.

El SCAA utilizado, se consolida como un dispositivo que puede también probarse en otros casos de alteración de la comunicación, como son: el síndrome de Down, el retardo mental, parálisis cerebral y en efecto en personas con mutismo, siempre y cuando se hagan algunas modificaciones dependiendo de las características individuales del

usuario. Por ejemplo para el caso de las personas con parálisis cerebral, con movimientos atetósicos o espásticos, en vez de buscar la presión del botón mediante sus dedos se puede adecuar para que esta acción se ejecute con el mentón o la lengua.

Es importante, cuando se trabajen proyectos para niños con discapacidad, la inclusión de la familia en los procesos de implementación. Una familia co-terapeuta garantiza que el trabajo del docente no se pierda en los momentos en que él no esté cerca del menor y permite que las respuestas a sus acciones, sean semejantes en cualquier momento, haciendo que la terapia sea constante en tiempo y espacio. De igual forma si el niño se encuentra escolarizado, es prudente contar con el apoyo de la institución educativa.

La investigación no pretendió mostrarse como única alternativa de proceder ante un caso tan específico como el que se abordó. Sin embargo, consistió en una opción que condujo a resultados que aunque particulares sentaron las bases para continuar con la rehabilitación en términos comunicativos y desde otras dimensiones, tales como la social, afectiva y motriz.

El niño cambió el llanto como único lenguaje por la utilización de unos sonidos que eran comprensibles por las personas de su alrededor, aunque esta acción no lo convirtió en una persona autónoma, le permitió acceder a unas formas lingüísticas utilizadas dentro de su entorno, siendo el primer paso para salir de su ensimismamiento y establecer un contacto cercano con el mundo exterior.

#### Agradecimientos

Los investigadores expresan sus agradecimientos al Fonoaudiólogo Mario Fernando Medina, por su asesoría en el desarrollo de esta investigación.

## Referencias

- Angarita-Velandia, M. A., Fernández-Morales, F. H., & Duarte, J. E. (2014). La didáctica y su relación con el diseño de ambientes de aprendizaje: una mirada desde la enseñanza de la evolución de la tecnología. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 5 (1), 46–55. doi: <https://doi.org/10.19053/20278306.3138>
- Barón, L., Oliver, M., & Labos, E. (2013). Los conceptos innatos en la obra de Chomsky: definición y propuesta de un método empírico para sus estudios. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31 (2), 324-343.
- Becerra-Manosalva, A. P., Rincón-Merchán, B. I., & Medina-Villabona, Y. A. (2011). Análisis y comprensión del surgimiento de la noción de infancia, sus referentes históricos y su influencia en el desarrollo preescolar en Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 2 (1), 24-34. Recuperado de: [http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/investigacion\\_duitama/article/view/1306](http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/investigacion_duitama/article/view/1306)
- Belloch, C. (2002). *Tecnologías de ayuda: sistemas alternativos de comunicación*. Recuperado de: <http://www.uv.es/bellochc/pdf/pwlogo5.pdf>
- Cervero, M., & Pichardo, P. (2000). *Aprender y enseñar vocabulario*. Madrid, España: Edelsa.
- Daymut, J. (2010). *Habilidades de atención conjunta y el niño con autismo*. Recuperado de: [https://www.superduperinc.com/handouts/pdf/196\\_Spanish.pdf](https://www.superduperinc.com/handouts/pdf/196_Spanish.pdf)
- Fernández-Morales, F. H., & Duarte, J. E. (2016). Retos de la inclusión Académica de Personas con Discapacidad en una Universidad Pública Colombiana. *Formación universitaria*, 9 (4), 95-104. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000400011>
- Fierro-Ulloa, I., & Hinojosa-Navarrete, M. (2015). La importancia de las técnicas de toma de notas para los estudiantes de interpretación. *Saber, Ciencia Y Libertad*, 9 (2), 205-216. doi:<http://dx.doi.org/10.22525/sabcliber.2014v9n2.205216>
- Fonseca, V. (1995). *Educacão Especial, programa de estimulação precoce. Urna introdução as idéias de Feuerstein*. Porto Alegre, Brasil: Artes Médicas.
- García, M. (2002). Trastornos de la comunicación en el autismo. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 8, 409-417.
- Gelvez-Munevar, P. A., Torres, H. M., Moreno-Muñoz, J. C., & Bautista-Rojas, L. E. (2013). Diseño de un dispositivo electrónico de acciones cíclicas como herramienta de entretenimiento para la inclusión social de personas en estado de cuadruplejía. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 4 (1), 21-31. doi:<http://dx.doi.org/10.19053/20278306.2604>
- Granado, M. (2002). Los programas y técnicas de modificación de conducta: Una alternativa a la educación del niño autista. *Revista de Educación*, 11 (4), 245-259.
- Gutiérrez-Giraldo, M., Agudelo-Cely, N., & Caro, E. (2017). La etnografía educativa virtual y la formación de docentes. *Praxis & Saber*, 7 (15), 41-62. doi: <http://dx.doi.org/10.19053/22160159.v7.n15.2016.5722>
- lafrancesco, G. M. (2011). Algunas problemáticas de la investigación y pedagogía en educación en Colombia: estrategias para enfrentarlas y resolverlas. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 1 (2), 7–16. Recuperado de: [http://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion\\_duitama/article/view/1298](http://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion_duitama/article/view/1298)
- Jiménez, M., González, F., Serna, R., & Fernández, M. (2009). *Expresión y comunicación*. 1ra. Ed. Madrid, España: Editex.

- Llamas, A. (2009). Logopedia práctica en autismo. *Revista digital Innovación y Experiencias Educativas*, 18, 1-9.
- Mulas, F., Ros-Cervera, G., Millá, M., Etcheparebor-da, M., Abad, L., & Téllez, M. (2010) Modelos de intervención en niños con autismo. *Rev Neurol*, 50 (3), 77-84.
- Núñez-Pérez, V. (2015). Pedagogía social e inter-culturalismo: una lectura posible. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 5 (2), 141-149. doi: 10.19053/20278306.3716
- Orru, S. (2003). Reuven Feuerstein y la teoría de la modificabilidad cognitiva estructural. *Revista de Educación*, 332, 33-54.
- Patiño, O. (2014). *Comunicador para niño con discapacidad múltiple: su efecto en la manifestación de una necesidad básica* (Tesis de Pregrado). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia.
- Peña-Casanova, J. (2001). *Manual de Logopedia*. (4ta ed.) Barcelona, España: Masson.
- Rivière, A. (2001). *Autismo. Orientaciones para la intervención educativa*. Madrid España: Trotta.
- Rogel, F. (2005). Autismo. *Gac. Méd. Méx.*, 141 (2), 143-147.
- Romero, M. (2013). Caso clínico: intervención logopedia en un niño con dificultades en la interacción social, comunicación y lenguaje. *Desenvolupa: la Revista de Atención Precoz*, 35, 1-9.
- Skljar, C. (2008) ¿Incluir las diferencias? Sobre un problema mal planteado y una realidad insopor-table. *Orientación y Sociedad*, 8. Recuperado de: [http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.3950/pr.3950.pdf](http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.3950/pr.3950.pdf)
- Stake, R. (2005). *Investigación con estudio de casos*. 3ra. Ed. Madrid, España: Ed. Morata.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2012). *Bases de la investigación cualitativa, Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín, Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.
- Torres-Ortiz, J. A., & Duarte, J. E. (2016). Los procesos pedagógicos administrativos y los aspectos socio-culturales de inclusión y tecno-pedagogía a través de las tendencias pedagógicas en educación a distancia y virtual. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 6 (2), 179-190. doi: 10.19053/20278306.4606
- Torres-Ortiz, J. A. (2012). Incidencia de Moodle en las prácticas pedagógicas en modalidad educativa B-Learning. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 2 (2), 39-48. Recuperado de: [http://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion\\_duitama/article/view/1315](http://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion_duitama/article/view/1315)