

## Aplicación del sistema de comunicación por intercambio de imágenes para desarrollar la interacción comunicativa funcional\*

**Luis Gerardo Beltrán Ibáñez**

[lugbelle@hotmail.com](mailto:lugbelle@hotmail.com)

Especialidad: Educación Especial

Benemérita Escuela Normal Urbana Nocturna del Estado (México).

**Resumen:** Se utilizó el sistema de comunicación por intercambio de imágenes para desarrollar la comunicación en dos alumnos diagnosticados con trastornos del espectro autista y trastorno generalizado de desarrollo, pertenecientes al Centro de Atención Múltiple No. 8 ubicado en la ciudad de Mexicali, Baja California, México. El plan de intervención logra que los alumnos eleven su nivel de concentración durante las actividades pedagógicas a la vez que se estimula su lenguaje oral y se aumenta su autonomía en la interacción con los adultos.

**Palabras clave:** Trastorno del espectro autista; trastorno generalizado de desarrollo; sistema de comunicación por intercambio de imágenes.

---

\* Trabajo tutorado por el Mtro. Sergio Rodríguez Durán.  
Recibido: 12 noviembre 2017 / Aceptado: 3 febrero 2018.

## **Application of the communication system by exchange of images to develop the functional communicative interaction**

**Abstract:** The image exchange communication system was used to develop communication in two students diagnosed with autism spectrum disorders and generalized developmental disorder, belonging to the Multiple Care Center No. 8 located in the city of Mexicali, Baja California, Mexico. The intervention plan allows students to increase their level of concentration during the pedagogical activities while stimulating their oral language and increasing their autonomy in interacting with adults.

**Key words:** Autistic spectrum disorder; generalized developmental disorder; communication system by exchange of images.

## Introducción

En el Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales el Trastorno del Desarrollo Generalizado (TDG) y el Trastorno de Espectro Autista (TEA) se caracterizan por A) déficits sociales y de comunicación y, B) intereses fijos y comportamientos repetitivos (Forteza-Sevilla *et al.*, 2016).

Dentro del TEA y del TGD, una de la característica más común que presentan es en el área de la comunicación y lenguaje; es un factor por el cual se ven limitados en la interacción social y en el aprendizaje. Los niños con estas características se encuentran con dos barreras, una es la poca comprensión en situaciones comunicativas, y por otro lado, la falta de iniciativa para entablar comunicación con adultos y, por ende, con sus semejantes.

La comunicación en la interacción social es tan esencial y tan compleja a la vez, por lo cual el hombre ha tenido que enriquecer este pilar de la evolución humana. En la teoría de Vigotsky la interacción social del individuo es esencial en su crecimiento, y es por medio del lenguaje que es determinado y determina su interacción social. Vigotsky (1979) establece el concepto de zona de desarrollo próximo, que es la capacidad autónoma que tiene el niño para resolver un problema y el incremento potencial que tiene para resolverlo con la ayuda de un adulto o de otro niño con mayor aptitud.

El modelo de Piaget fundamenta la inteligencia como la concepción de un proceso natural y biológico; para este modelo, la asimilación y la acomodación es el desarrollo por el cual se adecuan los sistemas psicológicos y fisiológicos, y con ello se construye cognitivamente el aprendizaje actuando de manera permanente durante toda la transformación evolutiva de la persona (Trujillo & Rivas, 2005; Lusa & Oberst 2004).

Este estudio ofrece los resultados de la aplicación de un plan de intervención para desarrollar, en los alumnos diagnosticados con trastorno del espectro autista y trastorno generalizado de desarrollo, la capacidad de comunicarse de una forma funcional utilizando el sistema de comunicación por intercambio de imágenes (PECS) de forma autónoma, para aumentar la interacción social con otros niños.

Se pretende, además, con el plan de intervención que estos alumnos eleven su nivel de concentración durante las actividades pedagógicas, estimular su lenguaje oral y aumentar su autonomía en la interacción con los adultos.

Este método es muy fácil de usar; permite ser utilizado tanto por los terapeutas o maestros como por los padres de familia, lo que lo hace ideal para ser empleado en cualquier contexto social. Ya que las imágenes son sencillas de entender, este sistema no retiene el desarrollo del lenguaje oral, al contrario, es una herramienta estimuladora para ello (Bondy & Frost, 1994; Flippin, Reszka & Watson, 2010; Howlin *et al.*, 2007).

El PECS consta de seis fases, las cuales van subiendo de complejidad conforme el alumno va consolidando cada una de ellas; no establece tiempos entre etapas; se amolda a las necesidades de cada persona; tampoco hay un límite de imágenes, esto permite extender el número de ilustraciones cubriendo cada vez más las necesidades de la persona (Esteve, Marí & Chacón 2016).

### Fases del PECS

- I. **Cómo comunicarse:** en esta fase el alumno toma la imagen del objeto o de la actividad que más le gusta y la entrega al entrenador. Aquí son dos los entrenadores que trabajan con el niño: uno al frente recibiendo la imagen y la otra persona detrás del niño, tomándolo de su mano para dirigir la acción de tomar y entregar la imagen.
- II. **Distancia y persistencia:** usando solo una imagen, la utilización del espacio entra en juego; aquí el alumno aprende a emplearlo en diferentes lugares, con diferentes personas y a diferentes distancias.
- III. **Discriminación de imágenes:** de entre dos o más imágenes el alumno aprende a discriminar y seleccionar el deseado, colocándolo sobre el velcro de la carpeta de comunicación (carpeta de anillos con tiras de velcro en la parte frontal).
- IV. **Estructura de la oración:** aquí el alumno aprende a utilizar la imagen "YO QUIERO" seguida por la imagen del objeto o actividad deseada, colocándolas en la tira-frase (tira con velcro del ancho de las imágenes y del largo de la carpeta).
- V. **Responder a preguntas:** responden a la pregunta *¿QUÉ QUIERES?* utilizando las imágenes (aquí se expande el lenguaje utilizando verbos, adjetivos y preposiciones).
- VI. **Comentar:** en esta fase el alumno es enseñado a responder preguntas simples como: *¿Qué ves?, ¿Qué oyes?, ¿Qué es?*, creando oraciones que comiencen con "veo", "oigo", "siento", "es", etc.

## Contexto escolar

El Centro de Atención Múltiple (CAM) No. 8 se encuentra ubicado en la ciudad de Mexicali, Baja California, México; en la calle río Colorado s/n fraccionamiento las Fuentes. Este centro se encuentra en un fraccionamiento de un nivel socioeconómico media, cuenta con todos los servicios públicos: drenaje, alcantarillado, alumbrado público, calles pavimentadas, agua potable, señalamiento vial, recolección de basura y servicio de transporte público, entre otros.

Las prácticas se realizaron en el CAM No. 8, con la fase intensiva del Consejo Técnico Escolar (CTE); en la cual se establecieron las necesidades pedagógicas, materiales y toma de acuerdos que se realizaran durante el desarrollo del ciclo escolar y fueran evaluadas mensualmente en los CTE.

Dentro del consejo técnico realizado se llegó al acuerdo de que las necesidades apremiantes en alumnos y en las cuales se tendría que crear las estrategias para atenderlas, son en las áreas de comunicación y lenguaje y el pensamiento lógico matemático, estableciendo un plan de cooperación entre las diferentes áreas de servicios (psicología, lenguaje, terapia física, entre otros) que cuenta la institución. También se acordó tomar cursos con profesionales externos a la institución que sirvan para implementar nuevas estrategias de apoyo para el mejoramiento en la atención sobre la base de las necesidades encontradas de los alumnos.

El trabajo de práctica se realizó en el salón de Maternal Uno, comenzando con la captura de datos sobre el comportamiento de los niños durante las diferentes dinámicas, tanto dentro como fuera del aula; también se observó la dinámica de los padres con sus hijos y con la maestra de grupo. El grupo cuenta con una maestra de aprendizaje y una auxiliar educativa, asimismo reciben terapias por la maestra de Lenguaje, así como de la maestra de Arte que interactúan con el grupo tres días a la semana.

Durante la realización de estas actividades se pudo observar el comportamiento de cada niño, también se pudo apreciar las necesidades más apremiantes de cada uno de ellos. Igualmente se pudo concretar una evaluación diagnóstica (semáforo de habilidades) de acuerdo su edad cronológica, para comprobar si existía algún desfase en la maduración en algunas de las áreas.

Durante las observaciones y la realización del semáforo de habilidades se llegó a la conclusión, en conjunto con la maestra, de que las necesidades más apremiantes del grupo estaban en el área de lenguaje y comunicación. Se destacó, igualmente, la necesidad de aplicar actividades para reforzar dicha área; así como aumentar las dinámicas de canto, lectura de cuento, ejercicios de respiración, ejercicios maxilofaciales, entre otras cosas, y aplicar reforzadores positivos que estimulen la participación de los alumnos.

La mayoría de los alumnos cuentan con su evaluación psicopedagógica previa, lo que permitió comprobar la evolución presentada en cada alumno y comparar su estado actual. Esta herramienta fue de gran ayuda ya que con ello se pudo establecer las necesidades más apremiantes en los niños que serán causa de estudio en este trabajo.

En el grupo de Maternal Uno asisten siete alumnos de entre tres y cinco años, son dos niñas y cinco niños. De ellos dos alumnos están diagnosticados con TEA, uno con Síndrome de Down y uno con TGD causado por microcefalia; los otros tres alumnos no cuentan con diagnóstico, solo muestran problemas de lenguaje, aprendizaje y conducta.

Los resultados arrojados de la aplicación del semáforo de habilidades, así como por las observaciones en cada actividad y sus antecedentes, hace factible aplicar el PECS a Daniela y Anker; sistema que será de mucha ayuda para minimizar el problema de comunicación, así como en otras áreas (social y lógico-matemático).

Daniela: cuatro años, presenta diagnóstico de TEA, recibe por la mañana terapias externas en el Centro de Autismo del Distrito Federal estatal, muestra un bajo nivel de independencia, busca el contacto con los adultos solo para esconderse, no controla esfínter, no muestra lenguaje oral solo sonidos guturales, le gusta la música y baila al escucharla, no busca interactuar con sus compañeros, se mantiene sentada por muy poco tiempo, sus periodos de concentración son cortos.

Anker: cuatro años, alumno con diagnóstico de TGD provocado por microcefalia, no muestra lenguaje oral, le gusta interactuar con sus compañeros, le afecta el estado de ánimo de los demás, así que si algún niño llora él hace lo mismo, le gusta la música, baila moviendo el cuerpo de un lado al otro, no tolera los ruidos altos, le agradan las

actividades de estimulación sensoriales, tiene problemas en la motricidad fina y gruesa, requiere de ayuda para realizar todas las actividades, no controla esfínter.

### **Estructura de la intervención**

El plan de intervención para la aplicación de este programa se realizó de esta manera.

Se revisaron las áreas y los materiales con las que cuenta el centro para trabajar, buscando las adecuadas y tomando en cuenta las características de cada sujeto. Después de haberlas encontrado se le solicitó a la directora la autorización para hacer uso de ellas, posteriormente se establecieron los horarios en conjunto con la maestra de grupo, quedando de la siguiente manera.

Área: cubículo, salón, recepción, etc.

Material: mesa, sillas, silla de postura, juguetes, imágenes, carpeta, velcro, reforzadores.

Tiempo por sesión: de 30 a 40 minutos. 4 días de la semana.

Dentro del salón se trabaja con una agenda de imágenes, la cual se presenta a todo el salón.

### **Descubrimiento del reforzado deseado**

Se le presentaron distintas opciones a los sujetos A y B para establecer los reforzadores a utilizar durante las sesiones. Se le mostraron una serie de objetos con la intención de que los alumnos los tomaran con la mano; se llevó un conteo de las veces que el alumno tomaba un objeto, si el objeto era tocado en cinco ocasiones se apartaba como reforzador.

Daniela (Sujeto A): Objetos: celular, casita de muñecas

Alimentos: comida preparada en casa, paleta.

Anker (Sujeto B): Objetos: maracas, pandero, títere de Woody

Alimentos: galletas y papas fritas (marca Sabritas).

Se realizó una reunión con los padres de los alumnos para informales sobre el proyecto de intervención que sería aplicado en sus hijos, haciéndoles ver la importancia y beneficios de este sistema. Se les mostró material (videos, la carpeta, las imágenes), también se les otorgó una copia del manual de PECS; se les habló sobre la importancia de utilizar este método en casa, estableciendo acuerdos de ayuda entre ambas partes.

## Resultados

### Descripción de cada fase con los alumnos

Respuestas esperadas de los objetivos en la fase uno:

- Que el sujeto tome la imagen de la mesa con ayuda.
- Que dirija su mano hacia el entrenador.
- Que suelte la imagen en la mano del entrenador.
- Ir desvaneciendo la ayuda.

Tabla 1. Sujeto A fase uno

Sesiones	Reforzadores	Repeticiones		Total de repeticiones
		Con ayuda	Sin ayuda	
1	Celular	15	0	15
2	Celular	25	5	30
3	Celular	5	15	20
4	Celular	5	28	33
5	Celular	0	30	30
6	Celular	0	25	25
7	Celular	0	35	35
8	Casa de muñecas	3	10	13

Durante esta fase fue difícil encontrar otro objeto que le fuera de su agrado, así que la madre trajo la casa de muñeca con la que juega; en este caso no se le mostró el celular dentro del grupo de objetos para discriminar. Fueron menos repeticiones por el tipo de reforzador, el celular lo utiliza para escuchar canciones infantiles (gallinita pinta). La madre asistió en los primeros días para la capacitación en el manejo del programa PECS para aplicarlo en el hogar.

Tabla 2. Sujeto B fase Uno

Sesiones	Reforzadores	Repeticiones		Total de repeticiones
		Con ayuda	Sin ayuda	
1	Maracas	15	0	15
2	Maracas	20	0	20
3	Maracas	20	0	20
4	Títere de Woody	15	5	20



5	Títere de Woody	15	8	23
6	Maracas	10	5	15
7	Maracas	5	18	23
8	Sabritas	3	15	18
9	Sabritas	3	18	21
10	Galleta	2	22	24

Este alumno seleccionó una variedad de reforzadores más amplia con las que se pudo trabajar durante todo el proyecto. Al sujeto cada día se le presentaba los mismos objetos alternando su elección, después de la octava sesión se retiró la ayuda aumentando la autonomía del niño en el trabajo. La madre asistió al centro para recibir la capacitación en el manejo del programa PECS y así aplicarlo en casa.

Respuestas esperadas de los objetivos en la fase dos:

- Interactuar con diferentes personas.
- Utilizarlo en diferentes lugares.

Tabla 3. Sujeto A fase Tres

Sesiones	Reforzadores	Repeticiones		Total de repeticiones
		Con ayuda	Sin ayuda	
1	Celular	0	35	35
2	Celular	0	35	35
3	Celular	0	40	40
4	Casa de muñecas	3	10	12
5	Celular	0	35	35
6	Comida de casa	10	5	15
7	Celular	2	30	32

Se utilizó el tiempo de comida en el salón y sus alimentos para hacer la actividad; en la sesión siguiente se volvió a utilizar la comida, pero no quiso comer. Después de la sesión tres la imagen ya se colocó sobre el velcro en la parte frontal de la carpeta de comunicación. A partir de la sesión siete se colocó la imagen dentro de la carpeta, ella tenía que abrirla, desprender la imagen y entregarla al entrenador. Se utilizó reforzador verbal. La madre comenta que ya lo está trabajando en casa.

Tabla 4. Sujeto B fase Dos

Sesiones	Reforzadores	Repeticiones		Total de Repeticiones
		Con ayuda	Sin ayuda	
1	Sabritas	1	20	21
2	Sabritas	15	10	25
3	Títere de Woody	5	12	17
4	Sabritas	2	25	27
5	Galletas	5	23	28
6	Sabritas	2	28	30
7	Sabritas	2	28	30
8	Sabritas	3	22	25

9	Sabritas/mamá	3	22	25
10	Sabritas/mamá	2	30	32

Se le pidió a la madre que asistiera a dos sesiones para que aprendiera a utilizar el método y así aplicarlo en casa. A partir de la sesión dos se colocó la imagen en el velcro de la carpeta de comunicación para que lo desprendiera y lo entregara al entrenador. Se utilizó reforzador verbal. Comenta la madre que lo comenzó aplicar en casa.

Respuestas esperadas de los objetivos en la fase tres:

- Discriminar la imagen deseada entre otras.
- Tomar la imagen y pegarla en el velcro.

Tabla 5. Sujeto A fase Tres

Sesiones	Reforzadores	Repeticiones		Total de repeticiones
		Con ayuda	Sin ayuda	
1	Celular	3	27	30
2	Celular	1	28	29
3	Celular	5	23	28
4	Celular	3	25	28
5	Celular	0	35	35
6	Celular	0	35	35
7	Celular	1	35	36
8	Celular	0	23	33

En las sesiones uno y dos el sujeto A discriminó la imagen deseada de entre otras cuatro dentro de la carpeta. Sacó la deseada y la pegó en el velcro, después de la sesión dos se ausentó una semana por enfermedad. A partir de la sesión cinco la carpeta se colocó a una distancia prudente del sujeto, ella caminó hasta la carpeta para abrirla y sacar la imagen y entregarla al entrenador; se utilizó reforzador verbal. Para esta etapa aumentó el número de palabras repetidas por el sujeto.

Tabla 6. Sujeto B fase Tres

Sesiones	Reforzadores	Repeticiones		Total de repeticiones
		Con ayuda	Sin ayuda	
1	Galletas	5	15	20
2	Galletas	6	15	21
3	Sabritas	3	20	23
4	Sabritas	5	17	22
5	Sabritas	3	29	23
6	Títere de Woody	2	13	15
7	Sabritas	5	17	22
8	Sabritas	4	23	27
9	Galletas	5	21	26
10	Sabritas	3	25	28

Se colocaron dos imágenes en el velcro de la carpeta, discriminó tomando la deseada y la entregaba al entrenador. Por motivos de tiempo y salud del alumno no se pudo avanzar más con el programa, pero la madre comenta que ella lo trabaja en casa y que le dedica treinta minutos en la tarde con el niño; también se utilizó reforzador verbal durante el trabajo realizado.

Respuestas esperadas de los objetivos en la fase cuatro:

- Utilizar la imagen "YO QUIERO" junto a otra.
- Sacar las dos imágenes para formar una frase.

Tabla 7. Sujeto A Fase Cuatro

Sesiones	Reforzadores	Repeticiones		Total de repeticiones
		Con ayuda	Sin ayuda	
1	Celular	5	18	23
2	Celular	3	25	28
3	Celular	3	20	23
4	Casa de muñecas	5	10	15
5	Celular	2	25	27
6	Celular	0	28	28
7	Celular	0	27	27
8	Celular	0	30	30

En las sesiones uno y dos la imagen de "Yo quiero" se colocó en el velcro, solo sacaba la imagen deseada y la pegaba a un lado. Después de la sesión tres las imágenes se colocaron dentro de la carpeta, tomándolas para colocarlas sobre el velcro en la parte frontal de la carpeta. También se trabajó utilizando diferentes distancias y áreas; en esta fase el sujeto discriminaba de entre más de diez imágenes. Se utilizó reforzador verbal, aumentando el número de palabras repetida por el sujeto.

## Conclusiones

Se aplicó un plan de intervención para desarrollar en los alumnos diagnosticados con trastorno del espectro autista y trastorno generalizado de desarrollo la capacidad de comunicarse de una forma funcional, utilizando el sistema de comunicación por intercambio de imágenes (PECS) de forma autónoma, para aumentar la interacción social con otros niños.

Se logró con el plan de intervención que el alumno diagnosticado con TGD y la alumna diagnosticada con TEA elevaran su nivel de concentración durante las actividades pedagógicas.

Se estimuló su lenguaje oral y se aumentó su autonomía en la interacción con los adultos.

### Referencias bibliográficas

- BONDY, A. S. & FROST, L. A. 1994. The picture exchange communication system. *Focus on autistic behavior* 9(3): 1-19.
- ESTEVE, M. I. V.; MARÍ, M. L. & CHACÓN, J. P. 2016. El sistema PECS en un caso de síndrome de West con graves problemas en la comunicación. In: I Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC. EDUNOVATIC 2016. 14-16 dic. Libro de actas (pp. 396-404). Red de Investigación e Innovación Educativa.
- FLIPPIN, M.; RESZKA, S. & WATSON, L. R. 2010. Effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) on communication and speech for children with autism spectrum disorders: A meta-analysis. *American Journal of Speech-Language Pathology* 19(2): 178-195.
- FORTEA-SEVILLA, M. S.; ESCANDELL-BERMÚDEZ, M. O.; CASTRO-SÁNCHEZ, J. J. & MARTOS-PÉREZ, J. 2016. Valoración de la ansiedad en los trastornos del espectro autista y en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol* 62(Supl 1): 99-102.
- HOWLIN, P.; GORDON, R. K.; PASCO, G.; WADE, A. & CHARMAN, T. 2007. The effectiveness of Picture Exchange Communication System (PECS) training for teachers of children with autism: a pragmatic, group randomised controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 48(5): 473-481.
- LUSAR, A. C. & OBERST, Ú. E. 2004. Modelos teóricos en inteligencia emocional y su medida. *Aloma: revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna* (14): 209-217.
- TRUJILLO, M. M. & RIVAS, L. A. 2005. Orígenes, evolución y modelos de inteligencia emocional. *Innovar* 15(25): 9-24.
- VIGOTSKY, L. S. 1979. Zona de desarrollo próximo: una nueva aproximación. En: *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, Grijalbo.