

Sistemas alternativos de comunicación para personas con trastorno del espectro autista: una revisión de los métodos más aplicados

Autor: Juste Martí, Amparo (Maestra. Especialidad en Educación Primaria, Maestra de educación primaria e inglés).

Público: Profesorado en general, profesorado de educación especial. **Materia:** Educación especial, autismo. **Idioma:** Español.

Título: Sistemas alternativos de comunicación para personas con trastorno del espectro autista: una revisión de los métodos más aplicados.

Resumen

Los Sistemas Alternativos y aumentativos de la comunicación (SAAC) son técnicas creadas para facilitar la comunicación y la interacción en personas que presentan algún tipo de dificultad en este ámbito. En el caso de este TFM nos centraremos en los principales SAAC empleados con personas con trastorno del espectro autista, para lo que se llevará a cabo una revisión de la literatura existente sobre esta temática con el fin de extraer conclusiones sobre el estado actual de la cuestión.

Palabras clave: sistemas alternativos de comunicación, SAAC, trastorno del espectro autista, efectividad de los SAAC, comunicación en autismo.

Title: Alternative communicative systems for people who present autistic spectrum disorder: a revision of the most used methods.

Abstract

the alternative and augmentative communication systems (AACS) are techniques created with the objective to facilitate communication and interaction of those people who presenta any difficulty in this field. In the case of this final master Project, we are going to focus on the main AACS used in cases of autistic spectrum disorder (ASD). With this purpouse we are going to revise the existing literacy about this topic in order to find conclusion about the present state of this question.

Keywords: alternative communication systems, ACS, autistic spectrum disease, ACS effectivity, communication in autism.

Recibido 2018-07-31; Aceptado 2018-08-13; Publicado 2018-08-25; Código PD: 098182

INTRODUCCIÓN

Dentro del Máster en dificultades de aprendizaje y trastornos del lenguaje, llevamos a cabo el estudio de diferentes trastornos que podremos encontrar en un aula ordinaria, considerando el paradigma de la escuela inclusiva. El principal objetivo de estos contenidos es, por un lado, conocer las principales características de cada uno de estos trastornos o déficits de forma que se facilite su diagnóstico; y por otro lado saber cómo actuar y de qué manera encauzar su intervención: recursos a utilizar, adaptación de contenidos y entornos, diseño de planes individualizados, etc.

En el presente trabajo de final de máster, nos centraremos en el ámbito del Trastorno del Espectro Autista (TEA) con el fin de llevar a cabo una revisión de los principales sistemas aumentativos y alternativos de comunicación (SAAC) que podemos emplear con este alumnado en el ámbito de la escuela ordinaria como parte de su intervención.

TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA: EVOLUCIÓN

La percepción social y educativa del trastorno del espectro autista ha pasado por una evolución durante los últimos sesenta años que determina de una manera clara la situación actual y los avances que se han llevado a cabo en cuanto su intervención. Resulta pues, importante, realizar en primer lugar un pequeño resumen sobre dicha evolución con el fin de entender, al final de este apartado, qué son, cómo surgen y cuál es la relevancia de los sistemas alternativos de comunicación.

Obviamente, este trastorno ha estado presente a lo largo de la historia pero no siempre ha recibido la atención ni consideración que le damos hoy en día. A lo largo de los años, las personas con TEA han sido consideradas como “retrasadas”, “raras”, “débiles mentales” y otros tantos calificativos que distan de la definición que hoy en día tenemos del autismo.

Sin embargo, encontramos un punto de inflexión en 1943 con la publicación de “*Los trastornos autistas del contacto afectivo*”, escrito por Leo Kanner, donde se realizó una primera definición del término autismo atendiendo a sus características en lo referente a la comunicación, lenguaje, interacción social y rigidez mental mediante la descripción de diversos casos. Cabe también destacar el trabajo que desarrolló paralelamente Hans Asperger quien estudió a una serie de niños con un nivel normal o alto de inteligencia pero que presentaban dificultades en la interacción social. De este trastorno describió sus características comunicativas, el escaso uso del lenguaje y la prosodia alterada así como el carácter obsesivo y compulsivo de sus pensamientos (1944).

Con la llegada de esta nueva definición del autismo, se inició también el estudio de su intervención y tratamiento que se ha desarrollado ampliamente desde finales del siglo XX hasta nuestros días. Muchos son los autores que han publicado sobre este trastorno y numerosos los estudios empíricos y de caso que se han llevado a cabo sobre la intervención educativa y psicológica.

Actualmente, el principal manual de referencia para el diagnóstico y descripción de los trastornos mentales es el DSM, publicado por la Asociación Americana de Psicología (APA). El autismo fue incluido por primera vez con una categoría diagnóstica propia en su tercera versión publicada en 1980. Considerando, ahora, la versión más reciente, el DSM-V (2013) podemos presentar como definición de Trastorno del Espectro Autista, la siguiente:

“El trastorno del espectro autista (TEA) es un trastorno complejo del desarrollo que puede causar problemas con el pensamiento, los sentimientos, el lenguaje y la capacidad de relacionarse con los demás. Es un trastorno neurológico, lo que significa que afecta el funcionamiento del cerebro. Los efectos del autismo y la gravedad de los síntomas son diferentes en cada persona” Fuente: DSM-V en su versión web.

Cabe destacar también que esta nueva versión del DSM, plantea por primera vez una categoría única que engloba de una manera general el Trastorno del Espectro Autista. La versión anterior diferenciaba cuatro posibles diagnósticos dentro del autismo, no obstante en el DSM-V se alega que esta separación no era aplicada de un modo general en el diagnóstico. De hecho, no se puede considerar que existan rasgos genéticos, neurobiológicos o cognitivos que lleven a una clara distinción del trastorno autista, trastorno de Asperger, trastorno desintegrativo infantil y trastorno general del desarrollo no especificado (Artigas-Pallarès y Paula; 2012)

Según la organización *Autism Speaks* se diagnostica TEA a 1 de cada 68 personas, y a 1 de 42 niños varones. Además se presenta en cualquier grupo étnico, racial y social y tiene una incidencia cuatro veces mayor en niños que en niñas.

A modo de conclusión de este apartado, podemos constatar que a lo largo de los años la investigación y estudio alrededor del autismo han tomado un nuevo camino. La visualización y conocimiento de este trastorno han posibilitado su mejor tratamiento e intervención y, en lo que se refiere al ámbito educativo y social, una mayor inclusión de este colectivo. Por tanto, ya no resulta extraña la llegada de alumnos diagnosticados con TEA a centros ordinarios, la creación de aulas de comunicación y lenguaje (Aulas CYL) dentro de las escuelas, o el uso de pictogramas en la estructuración de los espacios de trabajo.

TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS.

Aunque en el apartado anterior ya se ha hecho una breve exposición sobre qué es el trastorno del espectro autista, nos centraremos ahora en realizar una descripción y enumeración más concreta de las características generales que presenta este colectivo. Para facilitar su estructuración, las clasificaremos en las siguientes categorías: comunicación e interacción, desarrollo psicomotriz, aspectos cognitivos y aspectos psicológicos y emocionales, como se puede ver en la tabla 1. No obstante, es necesario recalcar que no todos los síntomas tienen por qué aparecer, que no todas las personas con TEA presentarán los mismos síntomas ni en el mismo grado.

Tabla 1: Principales características del trastorno del espectro autista

Área	Características.
Comunicación e interacción	<ul style="list-style-type: none"> - Retraso o ausencia del lenguaje. - Complicaciones en la interacción social. - Dificultades en la conversación recíproca. - Falta de contacto visual con el interlocutor. - Expresión franca de sus sentimientos, sin considerar el efecto en los otros. - Dificultades en la pragmática. - Dificultades en la utilización y comprensión de gestos que complementan y facilitan la interacción oral. - Habla monótona y en ocasiones en un tono demasiado alto. - Menor respuesta al ser llamados por su nombre.
Desarrollo psicomotriz	<ul style="list-style-type: none"> - Movimientos involuntarios (balanceo) - Conductas repetitivas (Dar vueltas sobre sí mismos, dar golpes...) - Inestabilidad postural. - Dificultades con la orientación. - Aproximadamente un 85% tiene asociado un retraso en el desarrollo. - Trastornos de la acción motriz, por ejemplo giros corporales, movimientos descoordinados, inestabilidad, torpeza, etc. - Estereotipias (frotarse las manos, aleteos, etc.) - Menor control de esfínteres. - Anda de puntillas.
Aspectos cognitivos	<ul style="list-style-type: none"> - Pensamiento literal, no comprenden bromas, chistes, ironía, etc. - Conocimientos amplios en sus áreas de interés, que pueden compensar con su escaso saber de otros temas. - Dificultad en la anticipación de situaciones futuras. - Poca flexibilidad. - Buenas capacidades en lo que se refiere a memoria visual y mecánica. - Ausencia de juego simbólico. - Tiempos atencionales cortos e impulsividad. - En algunos casos el trastorno puede llevar asociado un retraso mental.
Aspectos psicológicos y emocionales	<ul style="list-style-type: none"> - Se altera y estresa ante situaciones nuevas o desconocidas. - Presenta rabietas ante una situación de cambio. - Suele ignorar a otras personas, no establece relaciones sociales. - Escasa muestra de emociones o sentimientos. - No presenta sonrisa social. - Falta de habilidades empáticas. - Dificultad para interpretar las emociones de los demás. - Poca tolerancia a la frustración. - Dificultades para hacer y conservar amigos. Se aísla.

Fuentes: Elaboración propia para un trabajo no publicado de este máster. Basado en los siguientes autores: FIUZA, MJ., FERNÁNDEZ, MP. (2014) *Dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo. Manual didáctico*. Ediciones pirámide.

GALLEGO MATELLÁN, M^ªdel MAR. (2012) *Guía para la integración del alumnado con TEA en la Educación Primaria*. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad-INICO. MARTÍN, A., RUÍZ, B. (2007) *Dejáme que te hable de los niños y niñas con autismo en tu escuela*. Madrid: Teleno.

Resulta obvio pues, que dadas las particularidades asociadas al Trastorno del Espectro Autista, serán necesarias una serie de adaptaciones del entorno y una intervención destinada principalmente a la comunicación y la interacción.

SISTEMAS AUMENTATIVOS Y ALTERNATIVOS DE COMUNICACIÓN (SAAC)

Como ya hemos visto, una de las principales características del Trastorno del Espectro Autista se refiere a su habilidad comunicativa. Las dificultades en la interacción y el retraso e incluso ausencia del lenguaje hacen necesaria la creación de nuevos métodos comunicativos que permitan a este colectivo transmitir sus necesidades, ideas, pensamientos, etc. Es por ello que las personas que no poseen la capacidad del habla, que está gravemente alterada o que tienen serias dificultades en la comunicación necesitarán el empleo de un Sistema aumentativo y alternativo de comunicación (SAAC).

“Los sistemas de comunicación pueden ser gestuales (sin apoyo) o gráficos (con apoyo). Cada uno de ellos requiere una serie de habilidades y presenta una serie de características que los harán más accesibles en unos u otros casos” (Alcocer, Cid y Rodríguez, 2012; p 96). El objetivo de estos sistemas es permitir la interacción de personas con graves dificultades comunicativas.

Como se puede imaginar, considerando el concepto que se tenía del autismo, hasta hace escasos años, la historia de este tipo de comunicación aumentativa y alternativa es relativamente corto, y podemos determinar que es a partir de los años 70 cuando se buscan nuevas opciones comunicativas para dar solución a los problemas que presentaban personas con autismo o discapacidad (Fernández, 2011; p. 4).

Con el fin de comprender cuáles fueron los motivos que impulsaron al diseño de estos nuevos sistemas comunicativos, podemos considerar lo expuesto por Torres (2001):

- Hasta entonces la intervención se había basado en el aprendizaje de la lengua oral, lo cual no había dado resultados demasiados optimistas.
- El desarrollo teórico y los estudios que aportaron nuevas informaciones en lo referido a los procesos cognitivos relacionados con el habla y la comunicación.
- El avance de las nuevas tecnologías y las posibilidades que estas ofrecían en la creación de nuevos recursos comunicativos.
- Los avances y mejoras en lo referente a la inclusión de las personas necesidades educativas especiales en la sociedad.

Así pues, definiremos los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación como: *“las distintas estrategias o ayudas puestas al servicio de las personas seriamente discapacitadas en el ámbito del lenguaje oral para establecer relaciones comunicativas”* (Martín, 2010; p.1).

Como podemos observar existen dos sistemas distintos destinados a facilitar la comunicación (Abril, Santos y Vigara, 2010, p.6):

- Sistemas aumentativos: sirven como complemento para el lenguaje oral, en aquellos casos en que ésta no es suficiente para la comunicación efectiva.
- Sistemas alternativos: en este caso, sustituyen al lenguaje oral cuando este está ausente.

La consideración de la posible existencia de sistemas alternativos a la comunicación oral, trae consigo numerosos avances en lo que a intervención educativa e interacción social supone para las personas con trastornos o déficits que hacen necesario el uso de alguno de estos sistemas. Considerando a Fernández (2011, p. 3), estos avances comportan cambios significativos en lo que se refiere a la intervención y comunicación de este colectivo:

- Posibilidad de todas las personas de llegar a comunicarse mediante el aprendizaje de un sistema alternativo.

- Profesionales especializados en trabajar la aplicación de dichos sistemas mediante la creación de situaciones que hagan necesario el establecimiento de comunicación.
- El aprendizaje de un sistema alternativo o aumentativo de comunicación será una herramienta fundamental en la relación con el entorno puesto que constituirá un instrumento que determinará su influencia sobre éste.

Cabe recordar que estos sistemas no están destinados únicamente a las personas con autismo, sino a cualquier tipo de trastorno o déficit que impida hacer un uso efectivo de la lengua. Dependiendo de sus características se seleccionará uno u otro, sin embargo para esta investigación se han tenido en cuenta aquellos empleados principalmente con personas TEA o que podrían resultar beneficiosos. Concretamente, de entre todos los existentes, se han seleccionado para esta investigación los siguientes:

- Programa de comunicación total: este método se centra en la comunicación bimodal, es decir, en la combinación de habla y signos. Su autor, Benson Schaeffer, trabajó durante años con niños con problemas en la comunicación, y es por ello que este sistema comunicativo se destina, principalmente, a personas con disfasia, afasia y personas con autismo sin lenguaje.

“Se caracteriza por ser un método estructurado, su éxito radica en que hace hincapié en la ejecución de un acto, una conducta verbal, o una conducta gestual, con la finalidad de logro de un deseo. La meta es conseguir en el/la niño/a con problemas de comunicación utilice un lenguaje de signos espontáneo y un habla signada espontánea para finalmente alcanzar un lenguaje hablado espontáneo” (Torres, 2010). Dicho de otro modo, se enseña a los niños un lenguaje de signos que se irá ampliando a medida que sus necesidades comunicativas aumenten, una vez estos signos se emiten de forma espontánea y tienen un dominio suficiente, se enseña la comunicación oral combinada con los signos. Los sonidos partirán de los que ya sabe emitir, se enseñaran otros nuevos y finalmente se combinarán estos.

Para que el aprendizaje de los signos sea efectivo, el programa de Schaeffer enumera los siguientes pasos (Rebollo et al, 2001):

- Empezar con la expresión de deseos, de modo que el niño/a entienda el objetivo de la comunicación y le resulte atractivo.
 - No reforzar la imitación, ya que de otra manera podría reducirse la producción espontánea.
 - Espera estructurada: retirada paulatina de las ayudas hasta que el niño sea capaz de producir los signos autónomamente y sin ayuda.
 - Fomento de la autocorrección.
 - Evitar la corrección mediante castigo.
 - Proveer información indirecta que facilite la producción y expresión de deseos.
 - Refuerzo positivo ante la aparición de producciones espontáneas.
 - Enseñar la lengua signada del niño/a (en este caso, el español)
- Sistemas Pictográficos de comunicación: Estos métodos se basan principalmente en el uso de imágenes sencillas y concretas (pictogramas) para expresar el concepto que se desea. La combinación de éstos permite crear frases de estructura sencilla y fácilmente comprensible. Fueron creados por Roxanna Mayer-Johnson en 1981 y se consolidaron como uno de los medios principales gracias a su fácil comprensión y manejo. Actualmente, metodologías como TEACCH (Treatment and Education of Autistic and related Communication-Handicapped children) utilizan los pictogramas como un elemento importante en su desarrollo y aplicación, a la hora de ofrecer información visual, organizar actividades y etiquetar espacios. Además, mediante pictogramas se pueden crear los tableros de comunicación que ayuden a comunicar información, necesidades o sensaciones de forma inmediata.
 - Sistema de Comunicación por intercambio de imágenes (PECS): fue creado por Bondy y Frost, y, como podemos deducir por su nombre, funciona mediante el intercambio de imágenes entre el niño/a y las personas de su entorno con tal de establecer una comunicación, transmitir necesidades e información. El sistema consta de seis fases (versión web del sistema PECS):

- Fase I: cómo comunicarse. Intercambio de una imagen por objetos o actividades.
 - Fase II: Distancia y persistencia. Aprenden a generalizar el uso de una imagen con distintas personas y en entornos diferentes.
 - Fase III: Discriminación de imágenes. De entre varias imágenes, escogen aquella que utilizarán para pedir sus objetos o actividades favoritas.
 - Fase IV: Estructura de la oración. Construcción de frases sencillas combinando dos imágenes, por ejemplo “quiero” + “libro”.
 - Fase V: Responder a preguntas. Utilizarán las imágenes para responder a la pregunta “¿Qué quieres?”
 - Fase VI: Comentar. Aprenden a crear nuevas frases combinando tarjetas. “Veo” + “televisión”, etc.
- MINSPEAK®: aunque está estrechamente relacionado con los sistemas pictográficos de comunicación, en este caso juegan un papel fundamental las nuevas tecnologías: nos referimos a un software informático dedicado a la secuenciación de iconos/pictogramas creado por Bruce Baker en 1982. La principal característica de este sistema es que las imágenes que utiliza no tienen un significado único y cerrado, sino que pueden sugerir diversas ideas. Por tanto, con un número menor de imágenes se puede transmitir una amplia cantidad de información. En este caso, es una máquina la que sirve como medio intermedio entre emisor y receptor, donde la persona selecciona los pictogramas por secciones para formar una secuencia comunicativa.
 - Método Bliss: se trata de un método creado por Charles Bliss en 1942 con el objetivo de construir un sistema internacional de comunicación, aunque fue utilizado con otra finalidad. Se trata también, como los anteriores, de un sistema gráfico, donde se transmiten significados básicos a partir de símbolos sencillos que se combinan para formar significados y términos nuevos. Se compone de tres tipos de símbolos: pictográficos, ideográficos y abstractos, que podrán combinarse entre sí para formar nuevos significados. A la hora de utilizar los símbolos para crear un mensaje deben tenerse en cuenta una amplia serie de elementos como el tamaño, la posición o la orientación, entre otros, que convierten al método Bliss en un sistema complicado para la comunicación instantánea.

MÉTODO.

Una vez realizada la recopilación de información sobre los dos elementos principales que definen este estudio: el autismo y los sistemas alternativos de comunicación, resulta relevante concretar el objeto de estudio que se persigue. Mediante la revisión de literatura encontrada en distintos soportes (libros, capítulos de libros, artículos, estudios, etc.) se pretenderá, por un lado el análisis de esta información con el fin de determinar cuál de estos sistemas ha sido estudiado más ampliamente y cuál es el papel que juegan los sistemas alternativos en la intervención con las personas con TEA y por otro lado se tratará de discernir, a partir de los resultados de los estudios analizados, determinar cuál es el método más adecuado para aplicar a la hora de la intervención con personas con autismo, especialmente en la etapa escolar.

A partir de los resultados de la búsqueda que se detallará a continuación, se ofrecerán una serie de resultados y conclusiones en los siguientes puntos sobre la cantidad de estudios y artículos relacionados con cada uno de los sistemas ya mencionados en la introducción así como de los resultados que ofrecen estos estudios en lo referido a la aplicación de cada uno de estos SAAC.

Instrumentos.

Para la realización de este estudio de investigación, se seleccionarán distintos artículos y libros relacionados con la temática de este trabajo. Para la búsqueda de estos artículos, se utilizarán distintas bases de datos, principalmente:

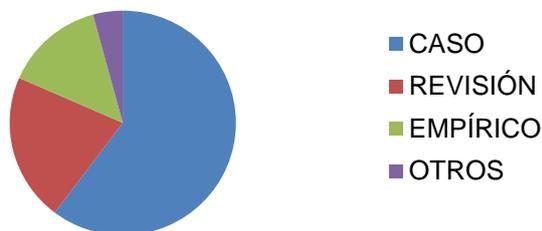
- Psychnet
- Pubmed
- ProQuest
- Dialnet
- Google Académico

Procedimiento de búsqueda y selección de fuentes.

Como ya se adelantó en el epígrafe anterior, se han seleccionado varias palabras clave para llevar a cabo esta búsqueda de artículos. En todas ellas, las palabras clave se han buscado tanto en español como en inglés, limitando la selección a los estudios publicados en estas dos lenguas. Tampoco se ha hecho una acotación de los años de publicación, aunque sí que se ha dado prioridad en la selección a aquellos artículos más recientes, publicados en los últimos 10 años. No obstante, sí que es cierto que algunas de las búsquedas no han dado resultados suficientes en este rango de tiempo, por lo que ha sido necesario ampliar este plazo durante la búsqueda.

En cuanto a la tipología de las publicaciones seleccionadas, la mayoría de ellas son estudios de caso, donde se lleva a cabo la aplicación de los distintos SAAC o la comparación de estos. No obstante, con el fin de tener una visión más amplia sobre el objeto de estudio, también se han tenido en cuenta algunos estudios empíricos y de revisión. Finalmente, también se han revisado otras publicaciones como capítulos de libros sobre la intervención mediante SAAC. La siguiente figura muestra de manera gráfica las distintas tipologías de las publicaciones en las que se basa el presente TFM (Ver figura 1)

Figura 1: Tipología de las publicaciones



Fuente: elaboración propia.

La investigación se ha realizado utilizando distintas palabras clave: “sistemas alternativos de comunicación”, “Comunicación total”, “Sistemas pitográficos/Pictogramas”, “Bliss”, “PECS/Intercambio de imágenes”, “Minspeak”. Para hacer más efectiva la búsqueda a nuestro fin, las distintas palabras clave se han combinado con “autismo”, en caso de que los resultados no fueran suficientemente ajustados.

A continuación, se ha hecho una lectura del resumen de los distintos artículos y una revisión rápida del contenido para constatar que se amoldaba al objetivo de investigación que perseguimos. Así pues, se han buscado estudios o artículos relacionados con la aplicación de estos sistemas de comunicación en intervenciones reales o manuales sobre su aplicación destinados a los profesionales que la llevarán a cabo. Es decir, aquellos documentos que nos permitan discernir qué importancia tienen hoy en día los sistemas alternativos de comunicación para personas con autismo y cuáles de entre todos los existentes tienen una mayor presencia en las intervenciones realizadas con este colectivo, ya sea por su utilidad o sencillez a la hora de ser aprendidos.

En la siguiente tabla, se muestran los resultados de la búsqueda, atendiendo a los artículos seleccionados en cada una de las bases de datos anteriormente mencionadas:

Tabla 2: Artículos encontrados para el estudio en cada una de las bases de datos.

Base de datos.	Número de artículos.
Dialnet	4
Google académico	8
ProQuest	6

Psychnet	7
PubMed	5

Fuente: Elaboración propia.

Una vez seleccionadas las publicaciones a revisar, se llevará a cabo un análisis más exhaustivo de éstas para extraer la información relevante al estudio que estamos realizando y así poder dar respuesta a las preguntas planteadas en la introducción. En el anexo 1, aparecen de forma detallada las publicaciones seleccionadas junto con la información relevante a considerar de ellas.

RESULTADOS.

A continuación se van a presentar los resultados de la investigación llevada a cabo. Para ello tendremos en cuenta la información obtenida tras la búsqueda de cada uno de los SAAC introducidos en el primer punto de este TFM. Para ello, dividiremos este apartado en distintos epígrafes atendiendo a las búsquedas realizadas, con el fin de determinar los resultados de cada una de ella para llegar a una comparación de éstos en el siguiente punto.

Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación.

Todos los estudios examinados resaltan la importancia y los avances que suponen la utilización de este tipo de sistemas comunicativos en la intervención de las personas con trastorno del espectro autista. Se hace hincapié además en el hecho de que el uso de los SAAC no es excluyente del desarrollo del lenguaje oral, sino complementario a este. De hecho, varios de los artículos seleccionados, algunos de los cuales se explicarán más detalladamente a lo largo de este apartado, combinan distintos SAAC en la intervención, con resultados altamente satisfactorios, donde incluso ha aparecido el lenguaje oral.

Además, cabe subrayar el hecho de que algunos de estos estudios también muestran los resultados de la combinación de SAAC, es decir, que el empleo de uno u otro no es excluyente de emplear el resto. Es más, tomando como ejemplo los estudios de donde se han combinado más de un sistema, como por ejemplo el de Fortea (2015) PECS, SPC y CT se muestran unos amplios avances respecto a otros estudios basados en el empleo de un único sistema, ya que se aprovechan las ventajas de todos los sistemas con el fin de alcanzar un objetivo final.

Con respecto a los distintos SAAC existentes, cuyos resultados se detallarán a continuación, podemos decir que la investigación es amplia pero desigual, ya que mientras algunos de ellos han mostrado numerosos resultados de búsqueda, otros han ofrecido un índice bastante bajo. De este hecho extraeremos conclusiones más adelante.

Sistema de comunicación total.

En este caso, el número de estudios recientes encontrado no ha sido muy amplio. Durante la búsqueda y selección de artículos se pudo determinar que este método tiene una mayor aplicación en casos de personas con déficit auditivo, aunque también podemos emplearla en la intervención con personas TEA y es por ello que se decidió también incluirla en este trabajo.

El empleo de este SAAC en el caso del alumnado TEA se ha llevado a cabo en combinación con otros sistemas alternativos. Por un lado, en el caso de Fortea (2015) dicho sistema se utilizaba como complemento al sistema PECS, mientras que en el caso de García (2003) el sistema de comunicación total tenía un papel central en la intervención con el alumno, aunque también eran empleados otros recursos relacionados con la metodología TEACCH. En ambos casos, los participantes del estudio consiguieron desarrollar el lenguaje oral, hecho altamente destacable dentro de la intervención en TEA.

Considerando el estudio de García (2003, p. 7), destacamos que *“la niña comienza a utilizar el código oral, priorizando las emisiones verbales sobre las de signos, mostrando un mayor interés y motivación por la lectura perceptivo- visual de las imágenes”*.

Así pues, aunque los resultados encontrados de la aplicación de este sistema en casos de autismo son escasos, deben también ser considerados a la hora de determinar cuál será el abordaje de la intervención con el alumnado.

PECS.

De todos los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación escogidos, el sistema por intercambio de imágenes (PECS) es, con una amplia diferencia, el que más resultados de búsqueda ha ofrecido. De los artículos seleccionados para la realización de este estudio, un tercio de ellos se refieren a la aplicación y desarrollo de este sistema comunicativo.

Además, la revisión de los resultados de las distintas publicaciones seleccionadas pone de manifiesto que el sistema PECS es el más empleado en la intervención con personas con trastorno del espectro autista frente a otros sistemas que suelen emplearse con otro tipo de trastornos o déficits. Además, como método de comunicación alternativa, ofrece unos resultados altamente favorables respecto a la mejora de las capacidades comunicativas así como a la intervención con los profesionales que intervienen en esta terapia.

En este sentido, podemos destacar el contenido de varios de estos artículos por su relevancia e interés para el contenido de este TFM:

- Alsayedhassan, B., Banda, D. R., & Griffin-Shirley, N. (2016), han realizado una revisión de varios artículos relacionados con la aplicación del sistema por intercambio de imágenes en personas con autismo, mostrando que todos los estudios dieron resultados positivos en los resultados de la intervención. Por otro lado, además pretende determinar cuál es la influencia de la implicación del entorno más próximo del alumno en la aplicación de este sistema. Como conclusión, remarca que, según las publicaciones analizadas con esta temática, la eficacia del sistema aumenta cuando los familiares participan en su aplicación.
- Bondy, A. (2001), donde se analizan las principales ventajas e inconvenientes que puede presentar este sistema a la hora de su implementación. En primer lugar, y como ya se ha podido imaginar a lo largo de esta exposición, el sistema por intercambio de imágenes permite a sus usuarios desarrollar las habilidades básicas de comunicación además de mostrar un impacto positivo en lo referente a la aparición del habla. A ello, podemos añadir también que no es necesario un entrenamiento específico para todas las personas que se relacionan con el alumno, lo cual le permite relacionarse con un número mayor de personas. Opuesto a esto, presenta también inconvenientes, como la necesidad de hacer varias copias de las imágenes o la necesidad del niño de comunicar algo que no esté en su sistema. No obstante, también se consideran las posibilidades de ampliar el empleo de métodos electrónicos en su aplicación.
- Lerna, A., Esposito, D., Conson, M., & Massagli, A (2014) han llevado a cabo un seguimiento de la intervención con PECS. Se ha evaluado nuevamente a un conjunto de participantes en un estudio anterior con el fin de determinar cuáles son los efectos de la aplicación de este sistema a largo plazo. Como conclusión, determina que el sistema por intercambio de imágenes ofrece unos resultados más favorables a largo plazo que otras terapias del lenguaje, y que estas mejoras se refieren especialmente a las habilidades socio-comunicativas.

Sistemas pictográficos de comunicación (SPC).

En este caso, resulta complicado discernir cuáles de los estudios empleados se dedican de manera única o concreta a la aplicación de este SAAC. La estrecha relación y similitud que los Sistemas Pictográficos de Comunicación (SPC) guardan con otros sistemas como PECS o Minspeak, nos permite relacionar los resultados de unos y otros.

A la luz de los estudios revisados sobre esta temática, podemos considerar que este método suele aparecer en combinación con otros, aunque también hemos de considerar la elevada importancia que el empleo de pictogramas tiene en metodologías actuales como TEACCH, empleada en numerosos centros con alumnado autista y especialmente aquellos que cuentan con aulas de educación especial.

En este epígrafe, podemos destacar el artículo de Herrera (2012) donde se han creado una serie de actividades lúdicas destinadas a personas con autismo o discapacidad intelectual para trabajar en torno a distintas áreas, como puede ser el conocimiento del esquema corporal, la imitación, la comunicación, etc.

Este software se ha inspirado en los sistemas pictográficos de comunicación y el potencial del uso de imágenes para la comunicación de las personas con TEA. Así pues, se combina la realidad virtual con el trabajo de imágenes de forma que

los alumnos aprendan ciertas acciones e interacciones de una forma adaptada a su forma de percibir la realidad. Una vez más, se hace hincapié en el papel que las nuevas tecnologías van a desarrollar en el futuro de la educación especial.

MINSPEAK.

Los artículos seleccionados sobre este SAAC, se refieren principalmente a personas que presentan parálisis cerebral, sin embargo se ha considerado dentro de esta investigación por los resultados que puede ofrecer en su aplicación con personas con autismo.

Atendiendo a los resultados de estas publicaciones, Minspeak permite crear un lenguaje personalizado a cada usuario de forma que la atención y el entrenamiento en su uso es completamente individualizado. Con respecto a los resultados de su implementación, las posibilidades comunicativas aumentan exponencialmente con este sistema, puesto que antes de su aplicación se analizan las interacciones más comunes y el vocabulario o expresiones que el alumno necesitará emplear en cada una de ellas.

Cabe destacar que el estudio realizado por Mathisen, B., Arthur-Kelly, M., Kidd, J., & Nissen, C. (2009) considera también, del mismo modo que Alsayedhassan, B., Banda, D. R., & Griffin-Shirley, N. (2016) en su estudio sobre PECS, la importancia de la implicación de la familia a lo largo de todo el proceso.

Sistema Bliss.

De todos los sistemas investigados en este trabajo, ha sido el que menos resultados ha dado sobre todo teniendo en cuenta su aplicación. De las publicaciones que se han revisado, únicamente una se refería a su aplicación en un contexto real, partiendo de la creación de un software informático basado en este sistema y en otra de ellas, Such (2001) presenta algunos casos de forma breve. Llama la atención también el hecho de que este sistema tampoco aparezca como complemento a ninguno del resto de SAAC, como sí que ocurre en otras intervenciones ya mencionadas.

El hecho de que los resultados hayan sido más bien escasos junto a la tipología de publicaciones encontradas, nos permite deducir que quizá este sea el sistema menos empleado para las personas con comunicación limitada y que ha quedado obsoleto con la llegada de los métodos más recientes.

Atendiendo a las fechas de publicación de los distintos materiales analizados, de las cuales ninguna se incluye en la última década, nos permite considerar que este sistema está prácticamente en desuso.

Para finalizar este apartado, se muestra un gráfico donde se refleja la cantidad de artículos seleccionados en relación con cada una de las palabras clave ya enumeradas en el apartado "Método" (Ver figura 2). Cabe mencionar que, dado que algunas publicaciones se relacionan con más de una palabra clave, aparecerán reflejadas en el gráfico dos veces.



Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

Una vez presentados los resultados del estudio en relación con la revisión de las distintas publicaciones seleccionadas, nos permiten extraer una serie de conclusiones que darán respuesta a las preguntas planteadas al inicio de este TFM. Antes de ello, deberíamos recordar cuáles eran las cuestiones que se planteaban antes de iniciar esta investigación:

- ¿Cuál de todos los SAAC existentes es el más investigado para su aplicación?
- ¿De los distintos SAAC empleados en la intervención de personas con TEA, cuál es el más eficaz?

En primer lugar, queda claro que la llegada y diseño de estos sistemas de comunicación ha resultado un gran avance en lo referido al tratamiento con personas que presentan comunicación limitada, donde no incluimos únicamente el TEA sino también parálisis cerebral, déficits auditivos, etc. Todos los estudios de caso referidos a alguno de estos SAAC muestran resultados optimistas en lo que a comunicación, interacción, motivación y desarrollo se refieren. De hecho, y como nos muestra Echeguía (2016) en su estudio, estos sistemas aumentan las posibilidades del alumnado en cuanto a capacidad de comunicación e interacción, confianza en sí mismos, autocontrol y mejora de la conducta, desarrollo del lenguaje oral e incremento favorable de las relaciones interpersonales.

No obstante, y ante la cuestión de cuál sería el método más apropiado a la hora de diseñar la intervención con un alumno TEA, no podemos ofrecer una respuesta concreta o totalmente cierta. Los resultados de cada estudio son circunstanciales en tanto en cuanto cada persona con TEA tiene unas particularidades que determinarán el correcto funcionamiento, o no, de cada uno de estos SAAC. A pesar de que, analizando los resultados, podríamos considerar el método PECS como el más eficaz o, al menos, como el más investigado no podemos determinar que sus resultados vayan a ser igualmente satisfactorios en todos los individuos. Como nos dice Echeguía (2016, p.106):

“Pensar el abordaje apropiado para un niño diagnosticado con TEA implica pensarlo en su individualidad. Pues cada niño presenta, como es lógico, particularidades que van más allá del diagnóstico. Es por esto que bajo una misma etiqueta podremos encontrar distintas manifestaciones”.

Estas particularidades del trastorno del espectro autista, ya comentadas en la introducción, son las que determinarán qué método o intervención deberemos aplicar en cada uno de los alumnos. En este sentido, obviamente, la literatura existente sobre el tema nos puede servir de guía a la hora de diseñar dicha intervención, pero será a partir de la evaluación y el conocimiento del niño/a cuando podamos tomar la decisión más adecuada.

Basándonos en la investigación llevada a cabo en este TFM, queda claro que el SAAC más estudiado ha sido el PECS y que, además, en casos de personas con Trastorno del Espectro Autista es el que ofrece unos resultados más alentadores en comparación con otros de los sistemas considerados también en esta investigación. No obstante, varios de los estudios de caso considerados, describen la intervención como una combinación de distintos sistemas comunicativos, de forma que se combinan las posibilidades de cada uno de ellos.

Reflexionando todavía sobre esta cuestión, sí parece claro, aunque no podemos considerarlo una certeza absoluta, aquellos sistemas que se sustentan en apoyos o refuerzos visuales tienen unas consecuencias más optimistas en lo referente a la comunicación de las personas con trastorno del espectro autista. Esto nos permite deducir por qué metodologías exitosas como TEACCH dan una importancia tan amplia al empleo de pictogramas e imágenes en la estructuración de espacios, tareas, agendas visuales, tableros de comunicación, etc.

Con respecto al resto de métodos investigados, Minspeak presenta un escaso nivel de desarrollo pese a que ofrece resultados muy favorables en personas con parálisis cerebral. Las características de este SAAC en lo que respecta a funcionamiento, características visuales, y resultados de la intervención, invita a considerar su implementación también en personas con TEA. Por tanto sería interesante llevar a cabo algún tipo de estudio experimental relacionado con el empleo de Minspeak como estrategia comunicativa con este tipo de alumnado.

Si observamos también las publicaciones analizadas sobre el sistema Bliss, así como sus fechas de publicación, nos permiten deducir que es un método escasamente empleado y aplicado o que incluso haya sido descartado como posibilidad en el diseño de las intervenciones.

Como ya se ha dicho, no podemos afirmar de una manera totalmente certera las respuestas dadas a las preguntas que se habían planteado, puesto que en la realización de este estudio, se han tenido que afrontar ciertas limitaciones. En primer lugar, el hecho de limitar la búsqueda a dos idiomas puede suponer una restricción en la selección de artículos que podrían arrojar datos distintos sobre estas cuestiones. Además, dadas las características de este TFM, únicamente se ha seleccionado una muestra de 30 publicaciones y quizá si ésta fuese más amplia habríamos obtenido alguna diferencia de resultados.

Una vez respondidas las dos preguntas principales planteadas al inicio de este trabajo, es también interesante presentar otras conclusiones extraídas a raíz de la presente investigación. En primer lugar la lectura de las publicaciones

revisadas nos permite observar como muchas de ellas dan un paso más allá de la simple aplicación de uno u otro SAAC y relacionan esta intervención con el uso de las nuevas tecnologías. Actualmente las TIC están presentes en todos los ámbitos de nuestra vida y, concretamente en la educación, nos ofrecen un amplio abanico de posibilidades que facilitan la aplicación de estos sistemas a la vez que mejoran sus resultados. Así pues, debería explotarse esta posibilidad y llevar a cabo estudios de caso sobre los distintos software y aplicaciones existentes en lo referente al uso de la comunicación alternativa con el fin de determinar qué aspectos deben mejorarse y cómo aumentar la eficacia de su aplicación. En este sentido, podemos destacar el estudio de Sanz, C. V., Guisen, A., Baldassarri, S., Marco, J., Cerezo, E., y De Giusti, A. E. (2011), Gevarter, C., O'Reilly, M. F., Rojeski, L., Sammarco, N., Sigafos, J., Lancioni, G. E., & Lang, R. (2014) o Herrera, G., Casas, X., Sevilla, J., Rosa, L., Pardo, C., Plaza, J., Jordán, R.; Le Groux, S. (2012) entre otros, los cuales ejemplifican claramente este potencial que nos brindan las TIC en lo referente al diseño de la intervención con personas TEA y la posibilidad de facilitar sus capacidades comunicativas.

Otro dato relevante se refiere a la necesidad de que el uso de estos sistemas no se limite únicamente a los profesionales que intervienen con el niño, sino también al resto de maestros así como a sus familias, puesto que este hecho aumenta y mejora la interacción y la necesidad de comunicación de los niños y niñas. De hecho, los datos que nos ofrece el estudio de Alsayedhassan, B., Banda, D. R., & Griffin-Shirley, N. (2016), en lo referente a esta cuestión nos debe hacer reflexionar sobre cuál es el camino que debería seguir el diseño de la intervención con personas TEA y si esta debería limitarse al entorno escolar o incluir en ella al resto de la comunidad educativa.

Para finalizar este TFM, y a partir de las conclusiones extraídas de esta investigación, parece relevante reflexionar sobre líneas de estudio que se pudieran desarrollar en cuanto al campo de investigación de los Sistemas Alternativos de Comunicación. En primer lugar, tal y como podemos observar en las referencias de las publicaciones revisadas, la mayoría de ellas y especialmente las referidas a estudios de caso, han sido escritas en inglés, siendo los resultados en español muy inferiores. Este hecho, nos puede llevar a pensar que este campo de investigación está poco desarrollado en nuestro país, por lo que resultaría interesante llevar a cabo estudios similares en nuestras escuelas con tal de determinar el éxito que estas intervenciones tienen o no dentro de nuestro sistema educativo y en caso que fuera necesario, establecer cuáles serían las causas de su escaso funcionamiento.

Como ya se ha comentado en este apartado, la implicación de toda la comunidad educativa es necesaria para aumentar el éxito de estos sistemas comunicativos incluyendo tanto a la familia como a los maestros o profesores que intervienen con el individuo. Por tanto, y con tal de iniciar este proceso debería determinarse cuál es el grado de conocimiento que se tiene sobre el trastorno del espectro autista, así como sobre su intervención y tratamiento en la sociedad en general y en los maestros en particular con el fin de decretar qué vías deberían desarrollarse en su formación para así dar una mejor cobertura a la intervención e inclusión del colectivo TEA.

Finalmente, cabría también considerar el papel que las nuevas tecnologías están tomando dentro de la educación. Como ya nos dicen varios de los estudios revisados a lo largo de este trabajo, las TIC facilitan tanto la intervención como el diseño y uso de materiales. Es por ello que la investigación debería ahondar en este campo y así ampliar las posibilidades que estas herramientas nos ofrecen, en cuanto a la creación de recursos o la implementación de software que faciliten el uso de los SAAC o que aceleren su aprendizaje.

En conclusión, pues, el presente TFM nos muestra cuan importantes resultan los Sistemas Alternativos de Comunicación en la intervención con personas que presentan Trastorno del Espectro Autista. Sin embargo, ¿Qué sabemos de las posibilidades comunicativas de estos alumnos una vez terminado el tiempo de intervención o terapia? Resultaría verdaderamente interesante realizar más estudios a largo plazo sobre los efectos que el aprendizaje de estos SAAC han tenido en sus usuarios, de manera que podamos ahondar más allá en las posibilidades que estos métodos comunicativos ofrecen a sus usuarios. A modo de ejemplo podemos considerar el estudio de Lerna, A., Esposito, D., Conson, M., & Massagli (2014), A, revisado en este estudio que analiza los efectos que la intervención con distintos métodos comunicativos ha tenido en los sujetos de un estudio anterior.

A modo de cierre, podemos decir que, aunque la introducción de los SAAC ha sido un avance muy positivo en la inclusión de las personas con TEA, todavía queda un extenso trabajo por desarrollar con el fin de alcanzar la máxima efectividad de este tipo de intervención.

ANEXO 1: TABLA-RESUMEN DE LAS PUBLICACIONES REVISADAS.

Autores	Año	Título	Objetivos/datos de interés.
Alsayedhassan, B., Banda, D. R., & Griffin-Shirley, N	2016	A Review of Picture Exchange Communication Interventions Implemented by Parents and Practitioners	Revisión de publicaciones relacionadas con la aplicación del método PECS y la relación que tiene la participación de la familia con sus resultados.
Barlow, K. E., Tiger, J. H., Slocum, S. K., & Miller, S. J	2013	Comparing acquisition of exchange-based and signed mands with children with autism.	Comparación del método PECS y la lengua de signos. Los sujetos del estudio adquieren con mayor facilidad el sistema PECS y resulta más efectivo.
Binger, C., Maguire-Marshall, M., & Kent-Walsh, J.	2011	Using aided AAC models, recasts, and contrastive targets to teach grammatical morphemes to children who use AAC.	Estudio sobre el empleo de SAAC en tres alumnos, para la correcta utilización de morfemas gramaticales, mostrando que son una herramienta útil.
Bondy, A	2001	PECS: Potential benefits and risks	Revisión de su propio método con el fin de analizar cuáles son las ventajas que presenta su aplicación así como algunas dificultades que pudieran surgir en su implementación. Hace referencia también a la posibilidad de emplear medios electrónicos y los beneficios que esto reportaría.
Calderón, R. S.	2006	Comunicación y lenguaje en personas que se ubican dentro del espectro autista.	Ofrece una amplia caracterización sobre el TEA. Centrándose especialmente en los aspectos comunicativos. Finalmente, define también la importancia de los SAAC, especialmente del método de comunicación total de Schaeffer.
Charlop-Christy, M. H., Carpenter, M., Le, L., LeBlanc, L. A., & Kellet, K.	2002	Using the picture exchange communication system (PECS) with children with autism: Assessment of PECS acquisition, speech, social-communicative behavior, and problem behavior.	Muestra los resultados de la intervención con PECS en tres niños con autismo. Se observan amplias mejoras en la aparición del habla, y la comunicación así como una reducción de las conductas disruptivas.
Clarke, M., McConachie, H., Price, K., & Wood, P.	2001	Speech and language therapy provision for children using augmentative and alternative communication systems	Análisis de la terapia realizada con 23 niños con el fin de determinar si está es efectiva en cuanto a recursos, cantidad, coordinación, etc. Para determinar si existe algún tipo de diferencia en las distintas

			instituciones o alguno de los elementos considerados.
Echeguia Cudolá, J.	2016	Sistemas alternativos y aumentativos de comunicación para el tratamiento de niños con trastorno del espectro autista.	A partir de su práctica profesional, la autora considera sobre el abordaje de la intervención con alumnos TEA y el papel que los SAAC juegan en esta.
Fortea Sevilla, M., Escandell Bermúdez, M. O., Castro Sánchez, J. J., & Martos Pérez, J.	2015	Desarrollo temprano del lenguaje en niños pequeños con trastorno del espectro autista mediante el uso de sistemas alternativos	Intervención mediante SAAC (PECS y comunicación total) en un conjunto de niños con TEA. Toda la muestra consiguió alcanzar el desarrollo del lenguaje.
Ganz, J. B., Earles-Vollrath, T. L., Heath, A. K., Parker, R. I., Rispoli, M. J., & Duran, J. B.	2012	A meta-analysis of single case research studies on aided augmentative and alternative communication systems with individuals with autism spectrum disorders.	Se lleva a cabo una revisión de distintos estudios de caso con el fin de determinar cuál es el impacto de la intervención con SAAC. Se ofrecen resultados altamente positivos de este tipo de sistemas, y se destacan también los efectos del sistema PECS sobre otros.
Ganz, J. B., Mason, R. A., Goodwyn, F. D., Boles, M. B., Heath, A. K., & Davis, J. L.	2014	Interaction of participant characteristics and type of AAC with individuals with ASD: A meta-analysis.	Realiza un meta-análisis con tal de establecer si las características individuales influyen o no en la efectividad de distintos SAAC. Esta investigación permite establecer diferencias en la efectividad de cada sistema dependiendo de las características personales del trastorno o la edad.
Ganz, J. B., Parker, R., & Benson, J.	2009	Impact of the picture exchange communication system: Effects on communication and collateral effects on maladaptive behaviors.	Aplica el sistema PECS en tres sujetos con TEA, con el fin de determinar si este sistema comunicativo tiene efectos en sus habilidades para hacer peticiones, desarrollar el habla o la corrección de comportamientos inadecuados.
García, E., & Sánchez, M. M.	2003	Programa de Comunicación Total y su Incidencia en la aparición y desarrollo del lenguaje oral	Intervención con una alumna mediante Sistema de Comunicación Total, combinado con metodología TEACCH y uso de pictogramas.
Gevarter, C., O'Reilly, M. F., Rojeski, L., Sammarco, N., Lang, R., Lancioni, G. E., & Sigafoos, J.	2013	Comparisons of intervention components within augmentative and alternative communication systems for individuals with developmental disabilities: A review of the literature.	Estudio de revisión sobre intervención con SAAC y los componentes que determinan su selección y los efectos que pueda tener su aplicación, considerando elementos como las estrategias de instrucción, los símbolos empleados, etc.

<p>Gevarter, C., O'Reilly, M. F., Rojeski, L., Sammarco, N., Sigafos, J., Lancioni, G. E., & Lang, R.</p>	<p>2014</p>	<p>Comparing acquisition of AAC-based mands in three young children with autism spectrum disorder using iPad® applications with different display and design elements.</p>	<p>Empleo de SAAC a partir de distintos programas en el iPad. Los resultados son favorables aunque es necesario también un entrenamiento en el uso de los dispositivos. Muestra las ventajas que puede reportar el uso de las nuevas tecnologías.</p>
<p>Gutiérrez Rodríguez, A., Bernal Bermúdez, J., Bobadilla Sancho, J., Tejedor Cerbel, J., & Sánchez Sánchez, J. L.</p>	<p>2005</p>	<p>E-BLISS</p>	<p>Desarrollo de un software para emplear el sistema Bliss mediante las nuevas tecnologías. Referencia más reciente relacionada con este SAAC.</p>
<p>Herrera, G., Casas, X., Sevilla, J., Rosa, L., Pardo, C., Plaza, J., Jordán, R.; Le Groux, S.</p>	<p>2012</p>	<p>Pictogram room: Aplicación de tecnologías de interacción natural para el desarrollo del niño con autismo</p>	<p>Diseño de un conjunto de videojuegos para trabajar distintas áreas con personas con autismo. Amplio peso de las TIC en el proceso de intervención.</p>
<p>Jiménez Domínguez-Guilarte, M.</p>	<p>2006</p>	<p>Desarrollo y aplicación de un lenguaje basado en el minspeak.</p>	<p>Estudio basado en un alumno con Parálisis Cerebral, el cual presentó un crecimiento de sus posibilidades comunicativas. A partir de este estudio sugeriremos la adaptación de este sistema a sujetos con TEA.</p>
<p>Kravits, T. R., Kamps, D. M., Kemmerer, K., & Potucek, J.</p>	<p>2002</p>	<p>Brief report: Increasing communication skills for an elementary-aged student with autism using the picture exchange communication system.</p>	<p>Estudio del impacto del sistema PECS en un sujeto de 6 años, en el ámbito escolar y familiar. Muestra resultados favorables en la aparición de lenguaje espontáneo e interacción social.</p>
<p>Lerna, A., Esposito, D., Conson, M., & Massagli, A.</p>	<p>2014</p>	<p>Long-term effects of PECS on social-communicative skills of children with autism spectrum disorders: a follow-up study.</p>	<p>Realiza una nueva evaluación de los sujetos de un estudio anterior referido a la intervención con PECS y terapia de lenguaje convencional, respectivamente para determinar cuáles han sido los efectos a largo plazo de esta intervención, mostrando así que el sistema PECS presenta unos resultados más positivos especialmente en lo referido a las habilidades socio-comunicativas.</p>
<p>Malhotra, S; Rajender, B., Bhatia, M. S., & Singh, T. B.</p>	<p>2010</p>	<p>Effects of picture exchange communication system on communication and behavioral anomalies in autism</p>	<p>Muestra las ventajas del sistema PECS como complemento efectivo a las técnicas tradicionales de modificación de conducta, llegando incluso a un 60% de mejora de los objetivos actitudinales.</p>

Marcos, J., & Romero, D.	2013	ARASAAC: Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa. Software, herramientas y materiales para la comunicación e inclusión.	Artículo sobre el proyecto ARASAAC que analiza los recursos que este portal nos ofrece así como sus utilidades y aplicaciones en el tratamiento con personas con dificultades que afectan a la comunicación.
Mathisen, B., Arthur-Kelly, M., Kidd, J., & Nissen, C.	2009	Using MINSPEAK: A case study of a preschool child with complex communication needs.	Implementación de un sistema comunicativo utilizando Minspeak, en una niña con parálisis cerebral.
McDonald, E.T.	1985	Manual para instructores de personas que precisan de los símbolos Bliss por necesitar sistemas alternativos de comunicación para casos de comunicación oral disminuida.	Manual sobre el sistema Bliss donde se explican aspectos como su origen, símbolos, combinación, significados, etc. Pese a la fecha de publicación, ha sido incluido por ser uno de los pocos materiales encontrados sobre este SAAC.
Na, J. Y., Wilkinson, K., Karny, M., Blackstone, S., & Stifter, C.	2016	A Synthesis of Relevant Literature on the Development of Emotional Competence: Implications for Design of Augmentative and Alternative Communication Systems.	Revisión de literatura con el fin de establecer si existe relación entre el tratamiento de la educación emocional y el empleo de SAAC. Ambos elementos deberían estar unidos puesto que mediante los SAAC los sujetos podrán comunicar información sobre su estado emocional.
Ojea Rúa, M.	2007	Trastornos del espectro autista: intervención psicoeducativa integrada en el currículum.	A partir de la presentación de un caso y su proceso de evaluación, se diseñan también materiales modelos para llevar a cabo el proceso de intervención.
Pérez Luengo, J.	2015	Experiencia con PECS: instrumento para facilitar la intencionalidad comunicativa en niños con trastorno del espectro autista.	Intervención con PECS en dos sujetos, ambos presentaron avances en el área del lenguaje y la comunicación al final del ensayo.
Sanz, C. V., Guisen, A., Baldassarri, S., Marco, J., Cerezo, E., & De Giusti, A. E.	2011	Herramienta educativa basada en interacción tangible para alumnos usuarios de Comunicación Aumentativa y Alternativa	Diseño de un software que facilita el uso de los SAAC a partir de elementos informáticos. Permite crear juegos y actividades donde se combina el uso de la informática y las habilidades manipulativas.
Such, P.	2001	Sistema Bliss	Capítulo incluido dentro del libro <i>Sistemas alternativos de comunicación. Manual de comunicación aumentativa y alternativa</i> . Explica el origen del

			sistema, los elementos que lo componen y cómo se combinan para formar el lenguaje. También se presentan algunos casos de usuarios de este sistema.
Sulzer-Azaroff, B., Hoffman, A. O., Horton, C. B., Bondy, A., & Frost, L.	2009	The Picture Exchange Communication System (PECS): what do the data say?	Revisión de datos relacionados con la aplicación del sistema PECS. En comparación con otros sistemas, PECS aporta mayores competencias a sus usuarios. Parece ser un método eficaz en el fomento de la educación.

Bibliografía

- Alsayedhassan, B., Banda, D. R., & Griffin-Shirley, N. (2016). A Review of Picture Exchange Communication Interventions Implemented by Parents and Practitioners. *Child & Family Behavior Therapy*, 38(3), 191-208.
- Barlow, K. E., Tiger, J. H., Slocum, S. K., & Miller, S. J. (2013). Comparing acquisition of exchange-based and signed mands with children with autism. *The Analysis of verbal behavior*, 29(1), 59.
- Binger, C., Maguire-Marshall, M., & Kent-Walsh, J. (2011). Using aided AAC models, recasts, and contrastive targets to teach grammatical morphemes to children who use AAC. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54(1), 160-176.
- Bondy, A. (2001). PECS: Potential benefits and risks. *The Behavior Analyst Today*, 2(2), 127.
- Calderón, R. S. (2007). Comunicación y lenguaje en personas que se ubican dentro del espectro autista. *Actualidades Investigativas en Educación*, 7(2), 1-16.
- Charlop-Christy, M. H., Carpenter, M., Le, L., LeBlanc, L. A., & Kellet, K. (2002). Using the picture exchange communication system (PECS) with children with autism: Assessment of PECS acquisition, speech, social-communicative behavior, and problem behavior. *Journal of applied behavior analysis*, 35(3), 213-231.
- Clarke, M., McConachie, H., Price, K., & Wood, P. (2001). Speech and language therapy provision for children using augmentative and alternative communication systems. *European journal of special needs education*, 16(1), 41-54.
- Domínguez-Guilarte, M. J. (2006). Desarrollo y aplicación de un lenguaje basado en el minspeak. *Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia, TOG*, (4).
- Echeguiá Cudolá, J. (2016). Sistemas alternativos y aumentativos de comunicación para el tratamiento de niños con trastorno del espectro autista. *Diálogos Pedagógicos*, 14(28), 104-126.
- Fortea Sevilla, M., Escandell Bermúdez, M. O., Castro Sánchez, J. J., & Martos Pérez, J. (2015). Desarrollo temprano del lenguaje en niños pequeños con trastorno del espectro autista mediante el uso de sistemas alternativos. *Rev Neurol*, s31-s35.
- Ganz, J. B., Earles-Vollrath, T. L., Heath, A. K., Parker, R. I., Rispoli, M. J., & Duran, J. B. (2012). A meta-analysis of single case research studies on aided augmentative and alternative communication systems with individuals with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 42(1), 60-74.
- Ganz, J. B., Mason, R. A., Goodwyn, F. D., Boles, M. B., Heath, A. K., & Davis, J. L. (2014). Interaction of participant characteristics and type of AAC with individuals with ASD: A meta-analysis. *American journal on intellectual and developmental disabilities*, 119(6), 516-535.
- Ganz, J. B., Parker, R., & Benson, J. (2009). Impact of the picture exchange communication system: Effects on communication and collateral effects on maladaptive behaviors. *Augmentative and Alternative Communication*, 25(4), 250-261.

- García, E., & Sánchez, M. M. (2003) Programa de Comunicación Total y su Incidencia en la aparición y desarrollo del lenguaje oral. I Jornadas de comunicación aumentativa y alternativa, consejería de educación y cultura, Murcia.
- Gevarter, C., O'Reilly, M. F., Rojeski, L., Sammarco, N., Lang, R., Lancioni, G. E., & Sigafoos, J. (2013). Comparisons of intervention components within augmentative and alternative communication systems for individuals with developmental disabilities: A review of the literature. *Research in developmental disabilities, 34*(12), 4404-4414.
- Gevarter, C., O'Reilly, M. F., Rojeski, L., Sammarco, N., Sigafoos, J., Lancioni, G. E., & Lang, R. (2014). Comparing acquisition of AAC-based mands in three young children with autism spectrum disorder using iPad® applications with different display and design elements. *Journal of autism and developmental disorders, 44*(10), 2464-2474.
- Gutiérrez Rodríguez, A., Bernal Bermúdez, J., Bobadilla Sancho, J., Tejedor Cerbel, J., & Sánchez Sánchez, J. L. (2005). E-BLISS. En *XI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*.
- Herrera, G., Casas, X., Sevilla, J., Rosa, L., Pardo, C., Plaza, J., Jordán, R.; Le Groux, S. (2012). Pictogram room: Aplicación de tecnologías de interacción natural para el desarrollo del niño con autismo. *Anu. Psicol. clínica y la salud, 41*-46.
- Kravits, T. R., Kamps, D. M., Kemmerer, K., & Potucek, J. (2002). Brief report: Increasing communication skills for an elementary-aged student with autism using the picture exchange communication system. *Journal of autism and developmental disorders, 32*(3), 225-230.
- Lerna, A., Esposito, D., Conson, M., & Massagli, A. (2014). Long-term effects of PECS on social-communicative skills of children with autism spectrum disorders: a follow-up study. *International Journal of Language & Communication Disorders, 49*(4), 478-485.
- Malhotra, S; Rajender, B., Bhatia, M. S., & Singh, T. B. (2010). Effects of picture exchange communication system on communication and behavioral anomalies in autism. *Indian journal of psychological medicine, 32*(2), 141-143.
- Marcos, J., & Romero, D. (2013). ARASAAC: Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa. Software, herramientas y materiales para la comunicación e inclusión. *Informática na educação: teoria & prática, 16*(2) 27-38.
- Mathisen, B., Arthur-Kelly, M., Kidd, J., & Nissen, C. (2009). Using MINSPEAK: A case study of a preschool child with complex communication needs. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 4*(5), 376-383.
- McDonald, E.T. (1985) *Manual para instructores de personas que precisan de los símbolos Bliss por necesitar sistemas alternativos de comunicación para casos de comunicación oral disminuida*. Servicio de publicaciones del MEC.
- Na, J. Y., Wilkinson, K., Karny, M., Blackstone, S., & Stifter, C. (2016). A Synthesis of Relevant Literature on the Development of Emotional Competence: Implications for Design of Augmentative and Alternative Communication Systems. *American Journal of Speech-Language Pathology, 25*(3), 441-452.
- Ojea Rúa, M. (2007). Trastornos del espectro autista: intervención psicoeducativa integrada en el currículum. *Revista española de pedagogía, (237)* 333-350.
- Pérez Luengo, J. (2015). Experiencia con PECS: instrumento para facilitar la intencionalidad comunicativa en niños con trastorno del espectro autista. Universidad de Valladolid.
- Sanz, C. V., Guisen, A., Baldassarri, S., Marco, J., Cerezo, E., & De Giusti, A. E. (2011). Herramienta educativa basada en interacción tangible para alumnos usuarios de Comunicación Aumentativa y Alternativa. *VI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*.
- Such, P. (2001) Sistema Bliss. Dentro de S.Torres (coord.), *Sistemas alternativos de comunicación. Manual de comunicación aumentativa y alternativa*. (p205-242) Málaga: Aljibe.
- Sulzer-Azaroff, B., Hoffman, A. O., Horton, C. B., Bondy, A., & Frost, L. (2009). The Picture Exchange Communication System (PECS): what do the data say?. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities* 89-103.
- Abril D., Santos C., Vigará Á. (2010) "Comunicación Aumentativa y Alternativa". Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (CEAPAT)
- Alcocer Costa, N., Cid Campos, P., & Rodríguez Pedrejón, L. (2012). Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación en las personas con discapacidad. Recuperado de <http://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/13216> (Marzo 2017)
- American Psychiatric Association, APA (2014). DSM-V. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Texto revisado. Madrid: Médica Panamericana.
- Artigas-Pallarès, J., & Paula, I. (2012). El autismo 70 años después de Leo Kanner y Hans Asperger. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría, 32*(115), 567-587.
- Cornago, A. (2013). Reseña: Los trastornos del espectro del autismo. Guía de estilo para el uso adecuado en los medios de comunicación. *Revista de Comunicación y Salud: RCyS, 3*(2), 39-42.
- DUCH, R; MARTÍNEZ, M; MIRÓ, R.M; PIÉ, A; RODRÍGUEZ, I. (2014) Discapacidad, sobredotación intelectual y trastornos del

espectro autista. Universitat Oberta de Catalunya.

- Fernandez, A.B. (2011) LOS SISTEMAS ALTERNATIVOS DE COMUNICACIÓN. Revista digital innovación y experiencias educativas.
- FIUZA, MJ., FERNÁNDEZ, MP. (2014) *Dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo. Manual didáctico*. Ediciones pirámide.
- GALLEGO MATELLÁN, M^ªdel MAR. (2012) *Guía para la integración del alumnado con TEA en la Educación Primaria*. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad-INICO
- MARTÍN, A., RUÍZ, B. (2007) *Dejáme que te hable de los niños y niñas con autismo en tu escuela*. Madrid: Teleno.
- Martín, E. M. (2010). Los sistemas alternativos y aumentativos. *Pedagogía Magna*, (5), 80-88.
- Rebollo, Capel, Brogueras, Díaz, Álvarez-Castellanos, Pérez y Alarcón (2001) *Diccionario de signos para alumnos con necesidades educativas especiales en el área de Comunicación/lenguaje: Programa de comunicación total habla signada de B.Schaeffer*. Consejería de Educación, Región de Murcia.
- Tortosa, F. y Gómez, M. (2003) Capítulo 10: Tecnologías de ayuda y comunicación aumentativa en personas con Trastorno del espectro autista. Dentro de Alcántud Marín, F; Soto Perez, F.J. (2003). *Tecnologías de ayuda en personas con trastornos de comunicación*. (páginas 211 a 247) Valencia: Nau Llibres.
- Torres Moreno. (2010). El programa de comunicación total de Schaeffer. Revista digital para profesionales de la enseñanza. Recuperado de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docuipdf.aspx?d=7373&s=>
- American Psychiatry Association (2017) *What is autism spectrum disorder?* Recuperado de <https://www.psychiatry.org/patients-families/autism/what-is-autism-spectrum-disorder>
- American Psychiatry Association (2013) *Autism spectrum disorder*. Recuperado de https://www.psychiatry.org/File%20Library/Psychiatrists/Practice/DSM/APA_DSM-5-Autism-Spectrum-Disorder.pdf
- Autism Speaks® (2017) *Qué es el autismo? Una revisión*. Recuperado de <https://www.autismspeaks.org/qu%C3%A9-es-el-autismo>
- Gobierno de Aragón (2017) ARASAAC. Portal aragonés de la comunicación aumentativa y alternativa. Recuperado de <http://www.arasaac.org/>
- Pyramid Educational Consultants, Inc. *¿Qué es PECS? El sistema de comunicación por intercambio de imágenes*. Recuperado de <http://www.pecs-spain.com/pecs.php>
- Semantic Compaction Systems (2009) *Minspeak. We give you language*. Recuperado de <http://www.minspeak.com/>
- ISFTIC (instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado) *Minspeak. Logopedia escolar digitalizada. Series Informes 18*. Recuperado de <http://ares.cnice.mec.es/informes/18/contenidos/94.htm>