

GRADO EN MAGISTERIO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

CURSO 2022/2023

Facultad de Educación. Universidad de Cantabria

Revisión sistemática del uso de sistemas
aumentativos y alternativos de la comunicación en
casos de Trastorno del Espectro Autista

A systematic review of augmentative and alternative
communication systems in individuals with Autism
Spectrum Disorder

Autor/a: Susana Gómez Cobo

Director/a: Verónica Marina Guillén Martín

Fecha: junio de 2023

V.ºB.º Director /a

V.ºB.º Autor/a

ÍNDICE

RESUMEN.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. MARCO TEÓRICO	4
3. OBJETIVO.....	9
4. METODOLOGÍA.....	10
5. RESULTADOS	13
6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	30
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32

RESUMEN

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) provoca dificultades en la comunicación y en la interacción social. Por tanto, resulta imprescindible, para muchas personas con este trastorno, el uso de un Sistema Aumentativo y Alternativo de la Comunicación (SAAC) que le ayude a solventar, todo lo posible, ese obstáculo. Los SAAC son formas de expresión, diferentes al lenguaje hablado, con el propósito de aumentar el grado de expresión (aumentativo) y/o compensar (alternativo) las dificultades en la comunicación. Desde los centros educativos se debe tener esto en cuenta y darles las mayores ayudas posibles para cubrir sus necesidades. El objetivo del presente estudio es ofrecer una visión general de la investigación existente sobre los SAAC utilizados en sujetos con TEA y dar respuesta a las preguntas planteadas. Para ello, se ha llevado a cabo una revisión sistemática siguiendo las directrices PRISMA de los artículos encontrados en las bases de datos Scopus, WOS, Eric y ProQuest, incluyendo un total de 43 artículos científicos. Los resultados indican un incremento en la investigación sobre el tema estudiado a medida que pasan los años, sobre todo en estudios de casos y señalando el PECS como el SAAC más estudiado y analizado.

Palabras clave: Trastorno del Espectro Autista; Sistemas Aumentativos y Alternativos de la Comunicación; Comunicación Aumentativa y Alternativa; Revisión sistemática; Educación.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (ASD) causes difficulties in communication and social interaction. Therefore, it is essential for many people with this disorder to use an Augmentative and Alternative Communication System (AACS) to help them overcome this obstacle as much as possible. AACS are forms of expression, different from spoken language, with the purpose of increasing the degree of expression (augmentative) and/or compensating (alternative) for communication difficulties. Educational centres should take this into account and provide them with the greatest possible help to meet their needs. The aim of this study is to provide an overview of the existing research on ASD and to answer the questions posed. To this end, a systematic review has been carried out following the PRISMA guidelines of the articles found in the Scopus, WOS, Eric and ProQuest databases, including a total of 43 scientific articles. The results indicate an increase in research on the topic studied over the years, especially in case studies, with PECS being the most studied and analysed AACS.

Keywords: Autism Spectrum Disorder; Augmentative and Alternative Communication Systems; Augmentative and Alternative Communication; Systematic Review; Education.

1. INTRODUCCIÓN

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) tiene gran impacto en el desarrollo de las relaciones sociales, familiares y académicas del individuo con este diagnóstico. A pesar de ser uno de los trastornos más investigados, se sigue sin conocer su etiología (Vazquez-Vazquez et al., 2020). Los Sistemas Aumentativos y Alternativos de la Comunicación (SAAC) son una herramienta muy utilizada para solventar los problemas de comunicación presentes en la mayoría de los sujetos que presentan este trastorno (Fuentes-Biggi et al., 2006; citado por Luis Martín, 2019).

Por ello, en el presente informe se pretende realizar una revisión sistemática sobre los SAAC en niños¹ diagnosticados con TEA para poder evaluar la calidad y metodologías utilizadas en las diferentes investigaciones realizadas en este ámbito de conocimiento.

Esta revisión sistemática consta de un marco teórico, ofreciendo información detallada para poder comprender la relevancia de investigar en esta área y poder definir su objetivo. Seguidamente, se dará paso a la redacción de la metodología empleada para poder llevar a cabo una exhaustiva investigación al respecto.

Una vez analizados todos los documentos extraídos de una extensa búsqueda, se detallarán los resultados encontrados para poder dar paso a una discusión sobre el tema a tratar. En esta discusión se expondrán las limitaciones que se han encontrado a lo largo de todo el proceso, así como las posibles mejoras en futuras revisiones del tema. Para llegar, finalmente, a unas sólidas conclusiones que den respuesta al objetivo planteado al inicio del proceso.

¹ De aquí en adelante se utilizará el masculino genérico a lo largo de todo el documento, entendiéndose que se refiere a ambos sexos y evitando el uso sexista del lenguaje tal y como recoge la ley 2/2019.

2. MARCO TEÓRICO

La comunicación es una necesidad fundamental del ser humano que nos ayuda a tener una mayor efectividad y bienestar en nuestras vidas. Necesitamos la comunicación para relacionarnos con las personas que nos rodean (Gómez, 2016), pues, como dice Aristóteles, el ser humano es un animal social por naturaleza (Prevosti Monclús, 2011).

La comunicación es, por tanto, el acto de transmitir y recibir un mensaje, en un determinado contexto, es decir, en una situación, por medio de un código común y a través de un canal. Se produce mediante gestos, expresiones faciales, corporales, táctiles, olfativas, gustativas, que acompañan, a veces, a la vía verbal (Pérez Pedraza y Salmerón López, 2006). Por tanto, es una interacción social, es compartir. Las personas compartimos una serie de símbolos y de formas de pensar, sentir y actuar, es decir, continuamente estamos en comunicación. Más allá de compartir un conjunto de símbolos, comunicarse es también poder entender a los demás. En consecuencia, una buena comunicación con las personas implica que seamos capaces de entenderlas y de ponernos en su lugar, así como interpretar sus estados de ánimo con la ayuda de sus actitudes y gestos (Báez Evertsz, 2000).

Según Pérez Pedraza y Salmerón López (2006), uno de los instrumentos de comunicación exclusivos del ser humano es el lenguaje. El lenguaje tiene una gran cantidad de funciones: obtener y trasvasar información, organizar y guiar el pensamiento, así como la propia acción, permite regular, planificar, imaginar, etc. Por todo ello, se trata de una de las conductas más complejas del ser humano. La adquisición del lenguaje se produce cuando un individuo interactúa con su ambiente. En este caso aparecen factores intrínsecos, es decir, innatos, y factores extrínsecos, adquiridos, por medio de la interacción con el medio en el que vive, crece y se desarrolla el niño.

Cuando escuchamos a un niño debemos valorar cómo se comunica, qué comprende, qué dice y, por último, cómo lo dice. Se debe realizar en este orden, pues resulta más grave que un niño no tenga el deseo comunicativo o lo haga

de forma insuficiente que, por ejemplo, no tenga adquiridos algunos fonemas. Es importante comenzar a impulsar y abordar sus posibles dificultades en el desarrollo de la comunicación y el lenguaje oral lo más tempranamente posible. De esta manera, tener un buen manejo de la comunicación y el lenguaje oral permite al niño interactuar en el medio: comunicarse correctamente con sus interlocutores y tener mayores beneficios en el acceso al aprendizaje escolar (Pérez Pedraza y Salmerón López, 2006).

El TEA es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por dificultades en la comunicación y en la interacción social, al igual que en la flexibilidad del pensamiento y de la conducta de la persona que lo presenta (Klin et al., 2015; citado por André et al., 2020). El diagnóstico de este trastorno se establece en la parte médica, pues no existen marcadores biológicos que puedan determinarlo. Los signos y síntomas se suelen manifestar de forma variada a partir de los 18 meses, hasta que se consolida a los 36 meses de edad, aproximadamente (Reynoso et al., 2017; citado por André et al., 2020).

A pesar de ser un trastorno bastante investigado por los científicos, hoy en día se sigue desconociendo su etiología (Vazquez-Vazquez et al., 2020). En los últimos años, se ha detectado un gran aumento en la prevalencia del TEA, alcanzando el 1-2% de los niños (Hill et al., 2015; citado por André et al., 2020). La causa de este crecimiento se desconoce, pues nos encontramos con estudios que resaltan problemas metodológicos, otros indican que se debe a los cambios en los criterios diagnósticos o al mayor conocimiento del trastorno, entre otras. Sin embargo, indistintamente del motivo, lo que se conoce es ese gran crecimiento de la prevalencia en los últimos años (Posar y Visconti, 2017; citado por André et al., 2020), por lo que es importante seguir investigando al respecto, así como indagar en el trastorno para poder ofrecer mayores ayudas y responder a las necesidades de las personas que lo presentan.

La diversidad de síntomas que presentan las personas con TEA (Rivière y Martos, 1997; citado por Martos y Ayuda, 2002) también se refleja en el lenguaje y la comunicación, provocando, desde conductas con intencionalidad

comunicativa, hasta el uso de conductas de mayor complejidad funcional y formal (Stern, 1985; citado por Martos y Ayuda, 2002).

Las personas con TEA presentan dificultades en la comunicación social, provocando sentimientos de soledad y exclusión social, que afectan a su calidad de vida (Sterling et al., 2008; citado por Baixauli-Fortea et al., 2017). La complejidad del mundo social está regulada por un código que el ser humano adquiere de forma espontánea, sin embargo, en el caso de las personas con TEA, esa intuición social no se desarrolla de manera automática (Prizant, 2015; citado por Baixauli-Fortea et al., 2017).

El 50% de las personas con TEA no desarrollan nunca un lenguaje funcional (Bryson, 1996; citado por Martos y Ayuda, 2002) y, la gran parte de las conductas comunicativas que producen se realizan por medio de modalidades de carácter no verbal poco elaboradas, la mayoría de las veces con la ayuda de un repertorio limitado de conductas instrumentales. Por otro lado, cuando los niños con TEA son capaces de comunicarse mediante el uso del lenguaje oral, por lo general, lo hacen a través de ecolalias, con un pobre lenguaje creativo (Prizant, 1997; citado por Martos y Ayuda, 2002). Habitualmente, los niños con TEA que no desarrollan el lenguaje presentan dificultades graves en la producción de gestos protodeclarativos e importantes dificultades en la comprensión del lenguaje, sobre todo de aquellas emisiones que conllevan un análisis preciso de las intenciones comunicativas del interlocutor (Rutter et al., 1971; citado por Martos y Ayuda, 2002).

Existen muchas personas que les resulta imposible o muy insuficiente comunicarse con un interlocutor mediante el habla, aun poniendo en uso estrategias comunicativas convencionales o específicas. En este caso se recurre al uso de los SAAC (Figueredo Sánchez, 2020).

Los SAAC son un conjunto de códigos más o menos estructurados cuyo objetivo es complementar o sustituir el código verbal vocal, es decir, tienen como finalidad conseguir que la comunicación del individuo sea eficaz y funcional, posibilitándole la interacción con otras personas y evitando, por tanto, el

aislamiento social. Se trata de diferentes códigos compuestos por un conjunto de signos (símbolos, iconos, etc.) más o menos estructuradas y expresados con la ayuda de vías alternativas al lenguaje oral, ya sean gestos o representaciones gráficas (Figueredo Sánchez, 2020).

Estos sistemas de comunicación no se aprenden espontáneamente, como el lenguaje oral, sino que es necesaria una implantación planificada e individualizada, por intermedio de procedimientos instructivos específicos, considerando las necesidades y capacidades que presenta la persona. Existen SAAC que precisan para su uso algún tipo de soporte físico y otros en los que solo es necesario el propio cuerpo del sujeto (Figueredo Sánchez, 2020). Por consiguiente, es necesario hacer una evaluación detallada antes de implantar un SAAC, para asegurarse de que este se adapte a las características de la persona (Echeguia, 2016; citado por Luis Martin, 2019).

En función del objetivo que se quiere conseguir, se puede diferenciar entre sistemas alternativos de comunicación y sistemas aumentativos de comunicación. Decantarse por el uso de sistemas alternativos de comunicación significa sustituir por completo el lenguaje oral de la persona, ya sea por la imposibilidad de adquirirlo o porque se haya perdido la capacidad del ser humano de comunicarse oralmente, siendo irreversible esta situación. En el caso de elegir un sistema aumentativo de comunicación se está ampliando la capacidad comunicativa del individuo complementando su lenguaje verbal, es decir, no lo sustituye como en el caso de los sistemas alternativos de comunicación (Figueredo Sánchez, 2020).

Haciendo hincapié en el grado de autonomía de la persona que utiliza el SAAC, se distinguen sistemas dependientes y sistema independiente, siendo el primero más eficiente para un usuario que requiere el apoyo de otra persona para constituir el mensaje que quiere transmitir. Por otro lado, un sistema independiente se utiliza cuando el usuario es autónomo en su uso, es decir, cuando no necesita a otra persona que le ayude a comunicarse (Figueredo Sánchez, 2020).

Los sistemas de comunicación con ayuda son aquellos que requieren el empleo de soportes físicos para elaborar los mensajes, en este caso se utiliza un código integrado por signos gráficos, iconos y símbolos, o por lenguaje verbal escrito. Sin embargo, los sistemas de comunicación sin ayuda son aquellos en los que no se necesita un soporte físico, es decir, el usuario utiliza de manera exclusiva su propio cuerpo para comunicarse (Figueredo Sánchez, 2020).

Para poder tratar los problemas de comunicación presentes en los alumnos con TEA, los SAAC son un recurso de gran utilidad, pues facilitan la aparición y el desarrollo del lenguaje o, en el caso de no existir el lenguaje, algunos pueden reemplazarlo. Resulta fundamental que el sistema elegido sea implantado y trasladado a todos los contextos que se den en la vida de la persona, es decir, se debe extender en todo el entorno, utilizándolo con todas las personas que le rodean, para poder conseguir resultados significativos. De este modo, poco a pocos estos sujetos van a poder expresarse con otras personas, hacer demandas, solicitar y/o rechazar acciones, etc. (Fuentes-Biggi et al., 2006; citado en Luis Martín, 2019).

En las personas con TEA nos encontramos gran variabilidad en los niveles lingüísticos estructurales, desde aquellos que tiene un vocabulario relativamente extenso y rico, hasta otros que muestran incapacidad total para el habla. Por otro lado, gran parte de las personas con TEA nunca llegan a adquirir un nivel de lenguaje apto para poder cubrir sus necesidades comunicativas del día (Mira Pastor & Grau, 2017). Por consiguiente, aunque la persona con TEA desarrolle el lenguaje verbal, tiene grandes dificultades para asignar correctamente los significados y lograr una comunicación efectiva y funcional. Requieren de ayuda para comprender las tareas y transiciones, para adelantar el futuro, y hacer del lenguaje un recurso para la comunicación espontánea y funcional. Por todo ello, se hace necesario el uso de SAAC para que las personas con TEA realicen intercambios de comunicación con mayor facilidad y de una forma organizada y predecible. De esta manera, la organización visual y clara de las actividades y del entorno crea del contexto un lugar más comprensible que pueden manejar, reduciendo su ansiedad y frustración (Mira Pastor & Grau, 2017).

Vinculado con el mundo educativo, desde los centros educativos se debe hacer frente a las necesidades del alumnado, garantizando el acceso y el apoyo necesario de todos los niños en el aula. Las dificultades que presentan los niños con TEA, vistas anteriormente, pueden provocarles una barrera para poder acceder y participar al igual que el resto de sus compañeros (Storie et al., 2022). No obstante, la falta de formación entre el profesorado en relación con las personas que presentan este trastorno y el modo de proceder y comunicarse con ellos hace necesario que el centro y el personal docente se actualice y adapte para poder responder a todos los niños, creando escuelas para todos, no solo centros donde se admitan a todos (García Rodríguez, 2018).

3. OBJETIVO

Esta revisión sistemática pretende ofrecer una visión general de la investigación existente sobre los Sistemas Aumentativos y Alternativos de la Comunicación utilizados en usuarios con TEA. Una vez realizado el análisis, con los resultados se pretende responder a las siguientes preguntas:

- ~ ¿En qué año hay más artículos sobre este tema?
- ~ ¿Es un tema que cada vez se investiga más o menos?
- ~ ¿Hay más artículos teóricos, de intervención o de investigación?
- ~ ¿Existen más revisiones sobre este tema?
- ~ ¿En qué países hay mayor investigación en este tema?
- ~ ¿Cuáles son los SAAC más utilizados?
- ~ ¿Cuáles son los beneficios más investigados?
- ~ ¿Los resultados del uso de los SAAC suelen ser positivos?
- ~ ¿En qué grupos específicos de edad hay más investigación sobre SAAC?
- ~ ¿Hay algún colectivo específico dentro de los TEA en el que se haya investigado más (leves, severos, etc.)?
- ~ ¿Se ha investigado más en el entorno escolar que en otros ámbitos?

4. METODOLOGÍA

En este trabajo se ha llevado a cabo una revisión sistemática de la literatura científica publicada en relación con el objetivo que se quiere conseguir. Para su realización, se han seguido las orientaciones de la declaración PRISMA (Moher et al., 2009), para asegurar una correcta elaboración de la revisión sistemática. A continuación, se expondrá de una manera más detallada el proceso de elaboración en sus distintas fases. Para finalizar este apartado, se presenta una Figura que sirve para resumir todo el proceso.

Búsqueda inicial

Las primeras búsquedas se realizaron en enero de 2023 combinando los términos “*augmentative and alternative communication systems*”; “SAAC”; “*education*”; “*students*”; “*augmentative and alternative communication*” y “*educational needs*” en las bases de datos Scopus, Dialnet y Web of Science (WOS) y en buscadores especializados como Google Académico y Único de la Biblioteca de la Universidad de Cantabria (BUC), llevando a cabo una búsqueda dirigida combinando mediante operadores booleanos “AND” y “OR”. Estas búsquedas ofrecieron una visión global de la gran cantidad de resultados en relación con el tema tratado. Debido al gran número de resultados poco específicos obtenidos en los buscadores Google Académico y BUC, así como a la no revisión por pares de la mayoría de los resultados, se decidió su eliminación de la búsqueda sistemática, incorporando dos nuevas bases: Eric y ProQuest.

Búsqueda sistemática

La búsqueda sistemática se llevó a cabo nuevamente en febrero de 2023, utilizando cuatro bases de datos: Scopus, WOS, Eric y ProQuest. La combinación de términos que devolvió resultados más ajustados de acuerdo a los objetivos de estudio en los cuatro buscadores fue la siguiente: (“Sistemas Aumentativos y Alternativos de la Comunicación” OR “Sistemas Aumentativos de la Comunicación” OR “Sistemas Alternativos de la Comunicación” OR “Augmentative and Alternative Communication Systems” OR “SAAC” OR “AACs”

OR “Augmentative Communication Systems” OR “Alternative Communication Systems” OR “SAC” OR “ACS”) AND (“Educa*” OR “Estudiante*” OR “Student*” OR “Alumn*” OR “Colegio” OR “School”) AND (“Trastorno del Espectro Autista” OR “TEA” OR “ASD” OR “Autism Spectrum Disorder” OR “Autism*” OR “Asperger”).

En todas las bases de datos se han tenido en cuenta los resultados basados en el título y en el abstract. En Scopus se ha incorporado también los resultados incluyendo la búsqueda en las palabras claves de los documentos. Además, se han seleccionado únicamente artículos y no otro tipo de documentos divulgativos, libros o literatura gris.

Concretamente, se obtuvieron 40 resultados en Scopus en la búsqueda general y otros 35 en la búsqueda independiente (0 son obtenidos teniendo en cuenta el título, 25 el abstract y 5 las palabras claves). En el caso de Eric, se han obtenido 162 artículos científicos realizando la búsqueda (siendo exactamente los mismos documentos en la búsqueda por título que en la búsqueda por abstract). En las bases de datos WOS y ProQuest se obtuvieron un menor número de resultados, exactamente 1 resultado en el título y 14 en el abstract, así como 0 en el título y 1 en el abstract, respectivamente. Por tanto, finalmente fueron susceptibles de pasar a la siguiente fase para ser sometidos al análisis del título y el abstract 208 documentos. No obstante, se realizó previamente un filtrado de duplicados y se obtuvieron 27 duplicados, por lo que el número final de documentos a analizar en la siguiente fase descendió a 181.

Con la lectura del título y del abstract, se consideraron adecuados 108 artículos, después de haber descartado 73, por no tratarse realmente de artículos científicos ($n = 35$), por no ser sobre SAAC ($n = 23$), por no estar relacionado con el estudio realizado ($n = 13$) y por no centrarse en el contexto educativo ($n = 2$).

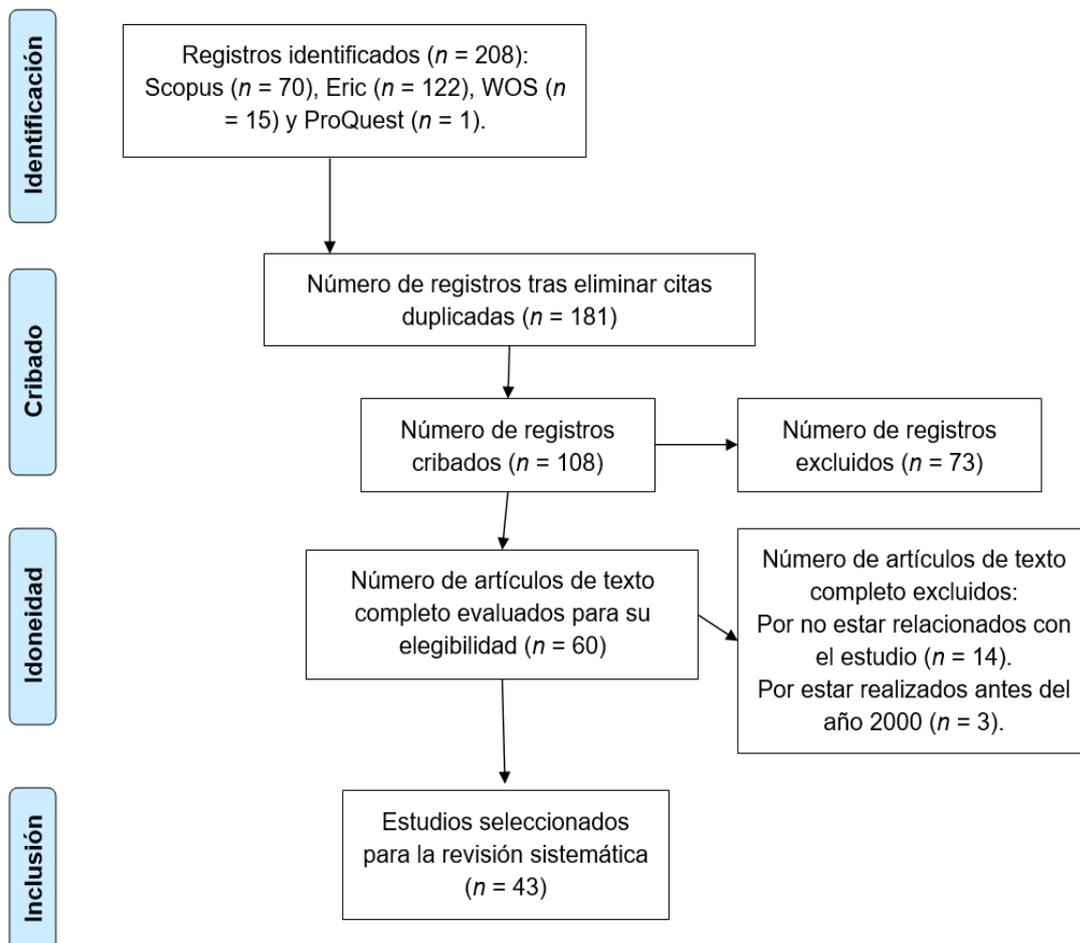
Por último, 108 artículos se seleccionaron para llevar a cabo la revisión sistemática, sin embargo, solo se encontraron a texto completo 60 documentos, que serán los que, finalmente, se analicen en detalle.

Cabe destacar la petición a la Biblioteca de la Universidad de Cantabria (BUC) de uno de los artículos, sin embargo, después de una larga búsqueda por su parte en diferentes bibliotecas de otros países, no se ha llegado a encontrar en texto completo.

Tras haber seleccionado 60 artículos científicos, y tras una larga lectura en profundidad, se decidió añadir un nuevo criterio de exclusión en la revisión, se excluyeron 3 artículos por ser realizados previamente al año 2000. Así mismo, 14 artículos científicos fueron descartados por no estar relacionado con el estudio realizado. Por consiguiente, se ha llevado a cabo el análisis detallado de 43 artículos científicos.

Figura 1.

Proceso de selección de artículos (Moher et al., 2009).



5. RESULTADOS

Una síntesis de los resultados de los estudios seleccionados puede consultarse en las Tablas 1, 2, 3 y 4, mostradas a continuación. Se ha decidido realizar una tabla, estructurada de forma alfabética, para clasificar los diferentes tipos de artículos encontrados en la búsqueda, para facilitar así la comprensión de los resultados y dar una mejor respuesta a los objetivos planteados.

Para llevar a cabo un análisis de resultados bien estructurado y completo, facilitando la lectura y la comprensión de este, se analizará por separado y a grandes rasgos cada tabla. Por último, englobando el conjunto de todos los artículos trabajados, se dará respuesta a cada una de las preguntas planteadas en los objetivos del estudio.

En la Tabla 1 se puede observar el análisis de los artículos científicos de investigación-acción, concretamente, el 62,79% de los artículos encontrados. Desde 2004 hasta el 2022 nos encontramos artículos de investigación- acción sobre el tema estudiado, excepto en los años 2006, 2010 y 2020. Cabe destacar la existencia de más estudios en los años 2019 (Babb et al., 2019; Dorney & Erickson, 2019; Ganz et al., 2019; Tullis et al., 2019), 2017 (Meeks, 2017; Mira Pastor y Grau, 2017; Sankardas & Rajanahally, 2017; Waddington et al., 2017) y 2007 (Carr & Felce, 2007; Lund & Troha; Schlosser et al., 2007) en comparación con el resto de los años.

En este grupo de artículos, se encuentra que, 16 de ellos, es decir, más de la mitad de los artículos, corresponden a investigaciones realizadas en Estados Unidos (EE. UU.) (e.g. Ganz et al., 2005; Sigafos et al., 2004; Xin & Leonard, 2021). Seguidamente, aparece Nueva Zelanda, siendo el país donde se han llevado a cabo 4 investigaciones sobre el tema tratado (e.g. Achmadi et al., 2012; Van der Meer et al., 2013).

En relación con los SAAC más utilizados en esta parte de los artículos, nos encontramos los PECS (e.g. Argermeier et al., 2008; Carré et al., 2009; Carr y Felce, 2007) y los DGV (e.g. Achmadi et al, 2012; Meeks, 2017; Tullis et al., 2019), abarcando un 22,22% de artículos cada uno. Así mismo, 7 de los artículos de investigación-acción no se centran en un SAAC concreto, es decir, evalúan diferentes paquetes de intervención o modelos de SAAC, para llegar a conclusiones sobre la eficacia o no de ellos, pero sin definir un tipo de SAAC.

Además, cabe destacar que la gran mayoría de los artículos, concretamente, el 66,67%, obtienen resultados positivos con el uso de los SAAC. Sin embargo, en el caso de no obtener resultados positivos, estos no son completamente negativos, pues corresponde a que algún objetivo específico del estudio no se ha llegado a completar de manera beneficiosa.

Tabla 1.

Artículos de investigación-acción

Autores, año y título	Objetivo/s	Población (edad, sexo, condición específica...)	Metodología	Instrumento	Resultados /Conclusiones
<i>Achmadi et al. (2012). Teaching advanced operation of an iPod-based speech-generating device to two students with autism spectrum disorders.</i>	Solventar limitaciones sobre la literatura TEA/DGV.	2 participantes con TEA (2 H); edad: 13 y 17 años.	Diseño de referencia de múltiples sondas.	Observación directa.	Intervenciones efectivas. DGV basado en iPod da mayor independencia para la comunicación.
<i>Angermeier et al. (2008). Effects of iconicity on requesting with the Picture Exchange Communication System in children with autism spectrum disorder</i>	Examinar si aprenden a solicitar mejor con PECS cuando los símbolos son muy icónicos.	4 participantes, 2 con TEA y 2 con TGD (4 H); edad: entre 6 y 10 años.	Diseño de tratamientos alternos y de línea de base múltiple entre sujetos.	Observación.	Aprendieron a solicitar objetos. Poca diferencia en la efectividad y eficiencia de la solicitud entre las dos condiciones durante la Fase I y II del entrenamiento PECS.
<i>Babb et al. (2019). Enhancing Independent Participation Within Vocation Activities for an Adolescent with ASD Using AAC Video Visual Scene Displays</i>	Investigar el efecto de una app. de vídeo VSD con niños con TEA y NCC.	1 participante con TEA grave (H); edad: 18 años.	Diseño experimental de línea de base múltiple.	Observación. Cuestionario.	Los VSD de vídeo proporcionan un apoyo efectivo para personas con TEA y NCC.
<i>Bailey et al. (2011). Improving Literacy Skills in Students with Complex Communication Needs Who Use Augmentative/Alternative Communication Systems</i>	Determinar los efectos una intervención en estudiantes con NCC que usas CAA.	4 participantes (2 H y 2 M): 3 con TEA y NCC, y 1 con SD y NCC; edad: de 12 a 15 años.	Diseño de referencia múltiple de un solo sujeto replicado en 4 estudiantes.	Formulario de registro de datos.	Este paquete de intervención facilita el aprendizaje de habilidades de combinación de sonido y letra en estudiantes con NCC que utilizan SAAC.

<p><i>Bedwani et al. (2015). Augmentative and alternative communication for children with autism spectrum disorder: An evidence-based evaluation of the Language Acquisition through Motor Planning (LAMP) programme</i></p>	<p>Investigar si los niños que usan CAA, usando el sistema LAMP mejoran su comunicación.</p>	<p>9 participantes con TEA (7 H y 1 M); edad: entre 4 y 12 años.</p>	<p>Diseño experimental de múltiples participantes, de un solo caso.</p>	<p>Registro de datos. Cuestionario. Preguntas entrevista telefónica de seguimiento.</p>	<p>Los niños con TEA ↑ la independencia y la comunicación espontánea con el uso de LAMP. LAMP demostró ser un enfoque efectivo.</p>
<p><i>Biggs et al. (2018). Enhancing Peer Network Interventions for Students with Complex Communication Needs</i></p>	<p>Investigar la efectividad de una intervención con el modelo de CAA asistida.</p>	<p>4 participantes (3M y 1 H), 2 con TEA, 1 con DI, 1 con SD y TEA; edad: 9 y 10 años.</p>	<p>Diseño de sondeo múltiple con una línea de base.</p>	<p>Observación.</p>	<p>↑ las interacciones de los estudiantes con sus compañeros. Enseñar a utilizar la CAA ↑ el uso de la comunicación simbólica en las interacciones.</p>
<p><i>Boesch et al. (2013). Comparative efficacy of the Picture Exchange Communication System (PECS) versus a speech-generating device: Effects on requesting skills</i></p>	<p>Evaluar la eficacia de ProxTalker comparándolo con PECS. Validar una modificación del protocolo PECS.</p>	<p>3 participantes con TEA severo (2 H y 1 M); edad: de 6 a 10 años.</p>	<p>Estudio de investigación experimental. Diseño se línea de base múltiple.</p>	<p>Observación</p>	<p>↑ los comportamientos de solicitud para todos los participantes, sin embargo, se observaron dificultades con la discriminación de imágenes.</p>
<p><i>Carré et al. (2009). Picture Exchange Communication (PECS) Training for Young Children: Does Training Transfer at School and to Home?</i></p>	<p>Analizar los PECS, con la formación PECS estructurada para facilitar dicha transferencia.</p>	<p>3 participantes (2H y 1M); 2 con TEA y 1 con SD; edad: entre 5 y 6 años.</p>	<p>Diseño de línea de base múltiple.</p>	<p>Observación. Cuestionario.</p>	<p>Todos adquirieron la capacidad de solicitar un objeto/actividad. En las pruebas de transferencia y generalización, no se mostró el uso de símbolos PECS antes del entrenamiento.</p>
<p><i>Carr & Felce (2007). The Effects of PECS Teaching to Phase III on the Communicative Interaction between Children with Autism and their Teachers</i></p>	<p>Investigar si el desarrollo de PECS pueden tener efectos en las interacciones comunicativas entre niños con TEA y sus maestros.</p>	<p>48 participantes con TEA de entre 3 y 7 años. 24 en el grupo control y 24 en el grupo experimental</p>	<p>Investigación experimental controlada.</p>	<p>Observación.</p>	<p>Las iniciaciones comunicativas y las interacciones diádicas ↑ significativamente entre los niños y los maestros en el grupo PECS, pero no en el grupo control.</p>

<i>Dorney & Erickson (2019). Transaction Within a Classroom-Based AAC Intervention Targeting Preschool Students with Autism Spectrum Disorders: A Mixed-Methods Investigation</i>	Examinar una intervención de significado comunicativo y entrada de lenguaje asistido con símbolos gráficos.	3 maestros. 13 participantes con TEA (9 H y 4 M); edad: entre 3 y 6 años.	Diseño de métodos mixtos convergentes.	Notas de campo de observación. Evaluación de comunicaciones directas.	Aprendieron a usar símbolos gráficos abstractos. Varios estudiantes ↑ su comunicación no simbólica para la interacción social y el intercambio de información como resultado del ↑ en el uso del lenguaje asistido.
<i>Ganz et al. (2005). Variations on the Use of a Pictorial Alternative Communication System with a Child with Autism and Developmental Delays</i>	Describir PECS y proporcionar los recursos para implementar SAAC pictóricos.	1 participante con TEA grave (M); edad: 5 años.	Entrenamiento en comunicación cada semana (3 meses).	Observación.	Sin una modificación individualizada, el PECS por sí solo no proporcionaría un medio eficaz de comunicación.
<i>Ganz et al. (2019). Naturalistic Augmentative and Alternative Communication Instruction for Practitioners and Individuals with Autism</i>	Ofrecer métodos de técnicas naturalistas para que los profesionales.	1 participante (M) con TEA y NCC; edad: 7 años.	Metodología cualitativa.	Observación diaria.	Las estrategias son apropiadas para las poblaciones con TEA y son especialmente relevantes para enseñar a las personas con TEA a generalizar la CAA.
<i>Hasan et al. (2022). Evaluation of an Interactive Computer-Enabled Tabletop Learning Tool for Children with Special Needs</i>	Promover tecnologías para mejorar el entorno de enseñanza y aprendizaje para ACNEE.	21 estudiantes; edad: entre 6 y 11 años. 11 docentes; edad: aprox. 32 años.	Investigación de método mixto.	Estudio etnográfico. Entrevistas semiestructuradas.	Los resultados de la evaluación empírica del prototipo demostraron alta efectividad, eficiencia y tasa de satisfacción para la herramienta desarrollada.
<i>Lorah (2016). Comparing Teacher and Student Use and Preference of Two Methods of Augmentative and Alternative Communication: Picture Exchange and a Speech-Generating Device</i>	Comparar la fidelidad y preferencia de un DGV y PE basado en iPad y de un DGV basado en iPad Mini y un sistema PE.	4 participantes adultos. 7 participantes (6 H y 1 M); edad: entre 8 y 12 años; 5 participantes con TEA y 2 con SD.	Diseño de tratamiento alternativo.	Datos de frecuencia recopilados en comandos independientes y solicitados.	Los 4 maestros demostraron una alta tasa de fidelidad de implementación en ambos dispositivos. Las tecnologías de computación portátil son el método preferido de comunicación para la gran mayoría de los participantes.
<i>Lund & Troha (2007). Teaching Young People who are Blind</i>	Explorar la eficacia de modificar la instrucción	3 participantes con TEA y ceguera (2 H	Diseño de base múltiple de un	Observación	Resultó beneficioso el uso de símbolos táctiles con estrategias

<i>and have Autism to Make Requests Using a Variation on the Picture Exchange Communication System with Tactile Symbols: A Preliminary Investigation</i>	de PECS para enseñar a solicitar.	Y 2 M); edad: entre 12 y 17 años.	solo sujeto entre los participantes.		de instrucción adaptadas de PECS para enseñar a solicitar. Demostró la efectividad de combinar estos dos componentes en un formato de instrucción exitoso.
<i>Meeks (2017). Using an Apple iPad and Communication Application to Increase Communication in Students with Autism Spectrum Disorder</i>	Determinar si el DGV ↑ las habilidades sociales y si el comportamiento de comunicación se generaliza.	2 participantes con TEA; edad: 4 y 5 años.	Diseño de sujeto único.	Registro de datos. Observación.	Ambos estudiantes demostraron un ↑ en la comunicación en todos los entornos, sin embargo, la generalización de entornos para el mismo comportamiento no fue concluyente.
<i>Mira Pastor y Grau (2017). Los sistemas alternativos y aumentativos de comunicación (SAAC) como instrumento para disminuir conductas desafiantes en el alumnado con TEA: estudio de un caso</i>	Diseñar, poner en práctica y evaluar un programa de intervención basado en el Habla Signada.	1 participante con TEA (M); edad: 8 años.	Metodología cualitativa de estudio de caso único y por objetivos.	Entrevistas informales. Observación.	Se evidencia la necesidad de que cualquier alumno con TEA disponga de un SC. Se evidencia una reducción de las conductas desafiantes con la instrucción de ocho signos.
<i>Sankardas & Rajanahally (2017). iPad: efficacy of electronic devices to helps children with autism spectrum disorder to communicate in the classroom</i>	Evaluar la eficacia de los dispositivos electrónicos para mejorar la comunicación en niños con TEA.	20 participantes con TEA; edad: de 4 a 10 años.	VI: herramienta india de CAA llamada AVAZ.	Observación.	Los niños prefirieron usar la app AVAZ y el iPad. La capacidad de atención había mejorado. AVAZ podría recomendarse a los niños con TEA de las escuelas ordinarias.
<i>Schlosser et al. (2007). Effects of synthetic speech output on requesting and natural speech production in children with autism: A preliminary study</i>	Evaluar si aprenden mejor a solicitar con salida de voz sintética.	5 participantes con TEA (4 H y 1 M); edad: entre 8 y 10 años.	Diseño de tratamiento alternos adaptado.	Observación.	Los resultados mostraron solicitudes frecuentes en ambas condiciones. Solo un estudiante mostró alguna mejora en las vocalizaciones provocadas.

<i>Sigafoos et al. (2004). Teaching students with developmental disabilities to locate their AAC device</i>	Establecer las habilidades de localización de VOCA.	3 participantes con TEA grave (2 H y 1 M); edad: 12, 16 y 20 años.	Diseño de línea de base de múltiple retraso.	Observación.	La intervención fue efectiva. VOCA puede ser útil y necesario en las intervenciones de CAA.
<i>Smith et al. (2014). Video Feedforward for Rapid Learning of a Picture-Based Communication System</i>	Determinar si VSM puede ser un método rápido y eficaz para enseñar los objetivos de un PECS.	3 participantes: - 2 niños con TEA (2 H); edades: 9 y 11 años. - 1 adulto (H) con SD; edad: 36 años.	Estudio experimental de caso único.	Observación.	Todos mostraron grandes y rápidos aumentos en su porcentaje de respuestas correctas después de la intervención VSM.
<i>Srinivasan et al. (2022). Efficacy of a novel augmentative and alternative communication system in promoting requesting skills in young children with Autism Spectrum Disorder in India: A pilot study</i>	Recopilar datos sobre la eficacia del SAAC Jellow Communicator para promover habilidades de solicitud.	17 participantes con TEA (14 H y 3 M); edad: entre 3,5 y 12 años.	Estudio longitudinal cuasiexperimental	Observación.	Los mejoraron su etapa de comunicación, y la mayoría pasaron de usar tarjetas didácticas a usar la app Jellow para solicitar artículos preferidos. ↑ la proporción de solicitudes espontáneas.
<i>Tullis et al. (2019). Enhancing Instruction via Instructive Feedback for a Child with Autism Using a Speech-Generating Device</i>	Ampliar la literatura de IF replicando la investigación de Tullis et al. (2017).	1 participante con TEA y dispraxia (H); edad: 6 años.	Diseño de sonda múltiple.	Observación.	↑ las explicaciones correctas de los problemas. Responder a un objetivo secundario fue incorrecto constantemente debido a un error de ortografía. Después de una enseñanza directa, escribió correctamente la palabra.
<i>Van der Meer et al. (2013). Preference-Enhanced Communication Intervention and Development of Social Communicative Functions in a Child with Autism Spectrum Disorder</i>	Determinar si una intervención con iPad basado en DGV daría una comunicación más espontánea, compleja y de orientación social.	1 participante con TEA; edad: 10 años.	Metodología cualitativa.	Observación.	La intervención no permitió el desarrollo de una comunicación más avanzada. El enfoque facilitó el desarrollo de una comunicación espontánea y socialmente orientada.

<p><i>Waddington et al. (2017). Teaching a Child with ASD to Approach Communication Partners and Use a Speech-Generating Device Across Settings: Clinic, School, and Home</i></p>	<p>Enseñar a un niño con TEA a acercarse a los compañeros de comunicación para solicitar artículos.</p>	<p>1 participante con TEA; edad: 8 años.</p>	<p>Diseño de línea de base múltiple. VI: DGV.</p>	<p>Observación.</p>	<p>Aprendió a acercarse a los socios de comunicación para solicitar en todos los entornos. La adquisición de esta habilidad fue más rápida en la escuela y más lenta en la clínica.</p>
<p><i>Xin & Leonard (2021). Using iPads to Teach Communication Skills of Students with Autism</i></p>	<p>Examinar los efectos de un iPad las habilidades de comunicación.</p>	<p>3 participantes con TEA; edad: 10 años.</p>	<p>Diseño de referencia múltiple con fase AB.</p>	<p>Observación.</p>	<p>Todos los participantes ↑ el inicio de solicitudes, respondiendo preguntas y haciendo comentarios sociales tanto en la clase como en el recreo.</p>
<p><i>Zohoorian et al. (2021). Effectiveness of the Picture Exchange Communication System in Teaching English Vocabulary in Children with Autism Spectrum Disorders: A single-subject study</i></p>	<p>Investigar el efecto de emplear el PECS en el aprendizaje de vocabulario de inglés.</p>	<p>2 participantes con TEA (2 H); edad: 12 y 9 años.</p>	<p>Muestreo intencional.</p>	<p>Análisis de datos por observación</p>	<p>Mejora en el rendimiento en ambos casos después de la intervención. PECS puede ser un sistema efectivo.</p>

Nota: ACNEE: Alumno Con Necesidades Educativas Especiales; app: aplicación; CAA: Comunicación Aumentativa y Alternativa; c/p: corto plazo; DGV: Dispositivos Generadores de Voz; DI: Discapacidad Intelectual; H: Hombres; IF: Retroalimentación Instructiva; LAMP: Adquisición del Lenguaje a través de la Planificación Motora; l/p: largo plazo; M: Mujer; NCC: Necesidades de Comunicación Complejas; PE: Intercambio de Imágenes; PECS: Sistemas de comunicación por intercambio de imágenes; SAAC: Sistemas Aumentativos y Alternativos de la Comunicación; SC: Sistemas de Comunicación; SD: Síndrome de Down; TEA: Trastorno del Espectro Autista; TGD: Trastorno Generalizado del Desarrollo; VD: Variable Dependiente; VI: Variable Independiente; VSD: Pantalla de Escena Visual; VSM: Vídeo automodelado.

A continuación, se pasará a señalar algunos rasgos generales sobre los artículos de investigación encontrados, es decir, 8 artículos. De la misma manera que en el caso anterior, podemos encontrar una síntesis de estos artículos en la Tabla 2.

En este caso, el año que más destaca es el año 2009. Año en el que se han llevado a cabo 2 investigaciones puras sobre el tema estudiado (Chiang, 2009; Chiang, 2009). Así mismo, Australia es el país en el que más investigaciones se han realizado, concretamente, 3 artículos están realizados en este país (Chiang, 2009; Chiang, 2009; Chiang & Lin, 2008). No obstante, vuelve a aparecer EE. UU. con dos artículos de investigación (Alexander & Dille, 2018; Dodd & Hagge, 2014).

En relación con los SAAC en este grupo de artículos, cabe destacar que ninguno de ellos investiga un SAAC concreto. Nos encontramos 2 artículos que investigan la eficacia de los Sistemas de Comunicación visuales (Alexander & Dille, 2018; Rutherford et al., 2019), otros dos vinculados con la Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA) en general (Dafiah et al., 2020; Dodd & Hagge, 2014) y otros dos investigan las necesidades de formación en los docentes en relación con el uso de CAA (Aldabas, 2022; Chiang, 2009). El resto de los artículos hace una comparativa o evalúa la comunicación espontánea, provocada y expresiva (Chiang, 2009; Chiang & Lin, 2008).

Para acabar con los artículos de investigación, hay que destacar que solo 2 de ellos han obtenido unos resultados claramente positivos (Aldabas, 2022; Dodd & Hagge, 2014) y uno de ellos negativo (Rutherford et al., 2019), este último por no encontrar revisiones en relación con Sistemas de Comunicación Visuales. Los 5 estudios restantes no concluyen con resultados positivos o negativos, sino que, hacen una comparativa u otro tipo de estudios en el que simplemente extrae resultados genéricos (e.g. Alexander & Dille, 2018; Chiang, 2009; Dafiah et al., 2020).

Tabla 2. Artículos de investigación

Autores, año y título	Objetivo/s	Población (edad, sexo, condición específica...)	Metodología	Instrumento	Resultados/ Conclusiones
<i>Aldabas (2022). Professional Training Needs for Using Augmentative and Alternative Communication in Inclusive Classrooms: Voices from Saudi Arabia</i>	Identificar necesidades específicas de FP. Identificar las variables relacionadas con la familiaridad previa con la CAA y las características personales y del aula que pueden afectar a las necesidades de capacitación. Ofrecer recomendaciones sobre los planes de estudio.	869 educadores especiales (491 H y 378 M).	Método cuantitativo de investigación de encuesta no experimental.	Cuestionario.	La CAA puede mejorar la competencia comunicativa de los estudiantes que tienen NCC. Existe un alto nivel de necesidad de capacitación en habilidades relevantes para la CAA. Calificaron como más bajo el conocimiento y las habilidades que abordan la filosofía y los objetivos del uso de CAA y cómo colaborar con el equipo del IEP para capacitar a los estudiantes en el uso de CAA.
<i>Alexander & Dille (2018). Professional perceptions of the effectiveness of visual communication systems and their applications for functional communication interventions for individuals with ASD</i>	Investigar las percepciones de los profesionales de la educación sobre la eficacia de los SC visual y sus aplicaciones como intervenciones de comunicación funcional para estudiantes con TEA.	101 participantes (80 M, 20 H y 1 M/H); edad: entre 18 y 65 años.	Metodología cuantitativa.	Encuesta (78 preguntas).	Los sistemas aumentativos asistidos son más efectivos para las personas con TEA que los SC aumentativa sin ayuda. Los SAAC sin ayuda a veces pueden ser efectivos. Los SAAC con ayuda son más utilizados que los SAAC sin ayuda con personas con TEA.

<p><i>Chiang (2009). Differences between spontaneous and elicited expressive communication in children with autism</i></p>	<p>Investigar las diferencias entre la comunicación espontánea y provocada en niños con TEA con lenguaje hablado limitado en entornos naturales (escuela y el hogar).</p>	<p>34 participantes con TEA: 17 taiwaneses (15 H y 2 M) y 17 australianos (13 H y 4 M); edad: entre 2,2 años y 16,2 años.</p>	<p>Se grabó en vídeo a cada participante en diferentes actividades.</p>	<p>Observación.</p>	<p>Los niños taiwaneses produjeron una comunicación más espontánea que los niños australianos. La CAA sin ayuda era la forma comunicativa más común durante la comunicación espontánea y la CAA sin ayuda y el habla durante la comunicación provocada.</p>
<p><i>Chiang (2009). Naturalistic observations of elicited expressive communication of children with autism</i></p>	<p>Recopilar datos naturalistas sobre la comunicación expresiva provocada ocasionada por las instrucciones del maestro.</p>	<p>32 participantes con TEA: 15 taiwaneses (13 H y 2 M) y 17 australianos (13 H y 4 M); edad: entre los 3,4 y los 16,2 años.</p>	<p>Se grabó en vídeo a cada participante en diferentes actividades.</p>	<p>Entrevistas con maestros. Observación.</p>	<p>La comunicación expresiva de los niños con TEA fue provocada con mayor frecuencia por la indicación verbal de los maestros y una combinación de indicación verbal y modelado.</p>
<p><i>Chiang & Lin (2008). Expressive Communication of Children with Autism</i></p>	<p>Examinar las características de la comunicación expresiva entre los niños australianos y taiwaneses con TEA que tienen un lenguaje hablado limitado en entornos naturalistas.</p>	<p>34 participantes con TEA: 17 taiwaneses (15 H y 2 M) y 17 australianos (13 H y 4 M); edad: entre 2,2 y 16,2 años.</p>	<p>Se grabó en vídeo a cada participante en diferentes actividades.</p>	<p>Observación</p>	<p>La CCA sin ayuda fue la forma comunicativa más común. 17 niños utilizaron CAA asistida y 18 no. Los niños que asistían a escuelas ordinarias se comunicaban más con sus compañeros que los que asistían a escuelas especiales.</p>
<p><i>Dafiah et al. (2020). Exploring the Use of Communication Supports Inventory-</i></p>	<p>Explorar el uso del CSI-CY como una herramienta para identificar barreras y</p>	<p>2 participantes (M); edad: 6 y 5 años.</p>	<p>Se administró el CSI-CY a los</p>	<p>Entrevista semi-</p>	<p>El uso de temprano de CAA contribuye a mejorar resultados terapéuticos.</p>

<p><i>Children and Youth (CSI-CY)- to Identify Barriers and Facilitators in Implementing Augmentative and Alternative Communication in India: Preliminary Evidence from Two Case Reports</i></p>	<p>facilitadores en la implementación de CAA en un estado del suroeste de India.</p>	<p>Una de las participantes con triplejia espástica y trastorno del lenguaje hablado con parálisis cerebral y otra con TEA.</p>	<p>padres de dos niñas.</p>	<p>estructurada a los padres</p>	<p>Hay que capacitar a los profesionales, educadores de necesidades especiales y maestros de escuela sobre las diferentes CAA y las técnicas apropiadas a utilizar.</p>
<p><i>Dodd & Hagge (2014). AAC Camp as an Alternative School-Based Service Delivery Model: A Retrospective Survey</i></p>	<p>Explorar los efectos de una intervención basada en CAA proporcionada por un formato de campamento para abordar las deficiencias de comunicación de los niños con NCC.</p>	<p>29 participantes clínicos.</p>	<p>Metodología cuantitativa.</p>	<p>Encuesta en línea.</p>	<p>Los niños con TEA y DI construían una parte significativa de los niños remitidos para este tipo de intervención. Se obtuvieron avances positivos tanto en las áreas de comportamiento comunicativo como en el uso pragmático.</p>
<p><i>Rutherford et al. (2019). Visual supports at home and in the community for individuals with autism spectrum disorders: A scoping review</i></p>	<p>Identificar evidencias bibliográficas sobre VS en entornos domiciliados y revisar la terminología utilizada. Evaluar las experiencias de padres y profesionales sobre el uso de VS en el hogar y en la comunidad.</p>	<p>30 participantes: padres de niños con TEA menores de 11 años. 71 participantes: profesionales de niños con TEA.</p>	<p>Revisión de la literatura de alcance. Evaluación cualitativa.</p>	<p>Recopilación de datos.</p>	<p>Hay una escasez de evidencias de alta calidad, ningún marco conceptual de VS domiciliario publicado para respaldar la evaluación y, aunque algunos VS se informan más ampliamente que otros, no hay revisiones hasta la fecha que se centren específicamente en VS domiciliaria.</p>
<p><i>Nota:</i> CAA: Comunicación Aumentativa y Alternativa; CSI-CY: Inventario de Apoyos a la Comunicación -Niños y Jóvenes; DI: Discapacidad Intelectual; FP: Formación Profesional; H: Hombres; M: Mujer; MD: Múltiple Discapacidad; NCC: Necesidades de Comunicación Complejas; SAAC: Sistemas Aumentativos y Alternativos de la Comunicación; SC: Sistemas de Comunicación; TEA: Trastorno del Espectro Autista; VS: Soportes visuales.</p>					

La tercera clasificación de los artículos analizados son los artículos teóricos, encontrando 7 estudios en total, los cuales están detallados de forma resumida en la Tabla 3.

En este caso, aparecen 2 artículos en el año 2008 (Bradley et al., 2008; Skokut et al., 2008) y, el resto de los estudios, son de 2010, 2017, 2021 y 2022, concretamente uno de cada año.

Estos artículos teóricos están realizados en EE.UU. (e.g. Alzrayer et al., 2017; Coburn et al., 2021; Storie et al., 2022), excepto uno de ellos que se realizó en Canadá (Pawlett, 2017).

Destacan dos SAAC estudiados en estos artículos, uno de ellos son los PECS, pues estos aparecen en 3 de los artículos (Andersen, 2010; Bradley et al., 2008; Skokut et al., 2008) y el método TEACCH, que se estudia en 2 de ellos (Bradley et al., 2008; Skokut et al., 2008).

Así mismo, todos los artículos obtienen resultados positivos (e.g. Coburn et al., 2021; Pawlett, 2017; Storie et al., 2022), excepto uno de ellos que simplemente extrae ventajas y desventajas de los PECS (Andersen, 2010).

Tabla 3.

Artículos teóricos

Autores, año y título	Objetivo	Resultados/Conclusiones
<i>Alzrayer et al. (2017). Implementing Tablet-Based Devices to Improve Communication Skills of Students with Autism</i>	Proporcionar pautas para que los maestros de EE apoyen la implementación en sus aulas de DGV basados en Tablets.	El desarrollo de dispositivos móviles y tecnologías de pantalla táctil ofrecen nuevas oportunidades de enseñar a alumnos con TEA. El uso de DGV basados en iPod/iPad son efectivos para mejorar las habilidades de comunicación en estudiantes con TEA.
<i>Andersen (2010). Picture Exchange Communication System for Individuals with Autism Spectrum Disorder</i>	Informar sobre las características y fases de PECS para las personas con TEA.	El PECS ha demostrado ser una comunicación aumentativa exitosa para muchos estudiantes con TEA. Los estudiantes pueden comprender mejor el conocimiento. Desventajas de PECS: la limitación de vocabulario y su dificultad para personas con movilidad limitada.
<i>Bradley et al. (2008). It's a matter of learning what works in teaching students with deafness and autism</i>	Informar sobre dos SAAC (PECS y TEACCH) utilizados con alumnos con TEA y sordera para facilitar su comunicación.	El uso de un método de comunicación complementario, como el PECS, ayuda al estudiante a calmarse y reenfocarse para que le aprendizaje pueda continuar. La incorporación de TEACCH a lo largo de la jornada escolar brinda a los estudiantes con TEA la estructura que necesitan para aprender. El uso de una variedad de estrategias mejora la adquisición del lenguaje y las habilidades de comunicación en estos niños.
<i>Coburn et al. (2021). Centering the family in their system: a framework to promote family-centered AAC services</i>	Proponer un marco para que los profesionales obtengan y comprendan la información sobre la dinámica única de una familia como parte de la presentación de servicios para impactar positivamente la aceptación y el uso a l/p del dispositivo de CAA.	La familia puede tomar decisiones informadas sobre la intervención de CAA de la manera más considerante con la forma en la que normalmente operan. La autodeterminación y las prioridades del individuo evolucionaron junto con su SAAC.

<p><i>Pawlett (2017). Removing Barriers to Learning for Children with Autism Spectrum Disorder</i></p>	<p>Proporcionar estrategias y métodos educativos para ayudar a los educadores a proporcionar programas educativos efectivos para niños con TEA.</p>	<p>Los educadores deben emplear prácticas y estrategias efectivas, como ayudas visuales, intervenciones multimodales y estrategias para el comportamiento desafiante, de modo que los estudiantes reciban la educación más adecuada, adaptado a cada uno, ya que no todos los alumnos aprenden de la misma manera.</p>
<p><i>Skokut et al. (2008). Promoting the Social and Cognitive Competence of Children with Autism: Interventions at School</i></p>	<p>Llevar la ciencia a la práctica proporcionando a los psicólogos escolares y otros profesionales de la educación una base para seleccionar enfoques basados en evidencias para abordar las necesidades de los niños con TEA.</p>	<p>No existe una solución milagrosa para utilizar con estos niños. Las consideraciones individuales de los estudiantes, así como los contextos locales, las fortalezas y los recursos, deben incorporarse en los planes de intervención para estudiantes con TEA. Los niños con TEA deben recibir intervención en el entorno natural y ser incluido con sus compañeros típicos.</p>
<p><i>Storie et al. (2022). Technology-Enhanced Dialogic Reading Experiences for Children with Developmental Disabilities</i></p>	<p>Informar sobre la eficacia del uso de DR junto con un SAAC para la lectura compartida de libros.</p>	<p>Es fundamental garantizar que todos los niños tengan acceso y reciban el apoyo necesario para participar en la clase. El método DR mejora el lenguaje oral, el vocabulario objetivo y la participación de los niños pequeños con TEA. El uso de SAAC para mejorar el apoyo a los niños pequeños con TEA puede mejorar su comunicación social y respaldar su acceso y participación en las aulas de primera infancia.</p>

Nota: CAA: Comunicación Aumentativa y Alternativa; DGV: Dispositivos Generadores de Voz; DR: Lectura Dialógica; DTT: Capacitación de Prueba discreta; EE: Educación Especial; LEAP: Programa Alternativo para Niños en Edad Preescolar y Padres; l/p: largo plazo; PECS: Sistema de Comunicación por Intercambio de Imágenes; PRT: Tratamiento de Respuesta Fundamental; SAAC: Sistemas Aumentativos y Alternativos de la Comunicación; TEA: Trastorno del Espectro Autista; TEACCH: Tratamiento y Educación de Niños con Autismo y Problemas Asociados de Comunicación.

En la Tabla 4 se puede observar un único artículo encontrado en el que se hace un metaanálisis (Ganz et al., 2012) en el año 2012, en EE. UU. Concretamente, este metaanálisis se centra en ampliar la investigación sobre los PECS obteniendo resultados positivos al concluir su trabajo.

Tabla 4.

Meta-análisis

<i>Autores, año y título</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Artículos</i>	<i>Resultados/Conclusiones</i>
<i>Ganz et al. (2012). Meta-analysis of PECS with individuals with ASD: Investigation of targeted versus non-targeted outcomes, participant characteristics, and implementation phase</i>	Ampliar la investigación sobre la eficacia de PECS y las posibles variables de intervención y participantes que pueden afectar los resultados del aprendizaje.	13 artículos	Los resultados de la comunicación funcional asociados con el protocolo PECS fueron los más afectados. Los niños en edad preescolar y aquellos con TEA, generalmente, mostraron los efectos de entrenamiento más fuertes. Los estudiantes que avanzaron a través de la mayoría de las fases del protocolo PECS tuvieron los mejores resultados.

Nota: PECS: Sistema de Comunicación Intercambio de Imágenes; TEA: Trastorno del Espectro Autista

Como ya se indicó previamente, una vez comentado a grandes rasgos algunos de los aspectos analizados en los artículos científicos. Se parará a dar respuesta a cada una de las preguntas planteadas en los objetivos. Para ello, se seguirá el orden establecido en los objetivos de la revisión para facilitar así su comprensión y seguimiento.

Desde el 2004 hasta el 2022 existen estudios sobre este tema, excepto en el año 2006, en el que no se han encontrado ninguno. Cabe destacar el año 2017, en el que más se ha estudiado este tema, abarcando el 13,95% de los artículos (e.g. Alzrayer et al., 2017; Mira Pastor y Grau, 2017; Waddington et al., 2017), seguido de años como 2008 (e.g. Algermeier et al., 2008; Bradley et al., 2008; Skokut et al., 2008;), 2019 (e.g. Badd et al., 2019; Dorney & Erickson, 2019; Ganz et al., 2019) y 2022 (e.g. Aldabas, 2022; Hasan et al., 2022; Srinivasan et al., 2022). Por consiguiente, se puede observar que es un tema en el que hay continuas investigaciones, aumentando a medida que pasan los años.

Como ya se ha ido nombrando anteriormente, en esta búsqueda se han encontrado cuatro tipos de artículos, destacando en mayor número los artículos de investigación-acción, abarcando el 62,79% de artículos (e.g. Hasan et al., 2022; Meeks, 2017; Van der Meer et al., 2013). Además, se han encontrado artículos de investigaciones puras, concretamente el 18,60% (e.g. Alexander & Dille, 2018; Chiang, 2009; Rutherford et al., 2019), artículos teóricos, siendo estos el 16,27% (e.g. Coburn et al., 2021; Pawlett, 2017; Storie et al., 2022) y un metaanálisis (2,32%) (Ganz et al., 2012).

En relación con las revisiones sobre este tema estudiado, solo se ha encontrado una revisión, concretamente un metaanálisis del año 2012, en el que se amplía la investigación sobre la eficacia de los PECS (Ganz et al., 2012).

Gran parte de los artículos analizados en este estudio proceden de EE. UU, concretamente 25 de ellos (e.g. Angermeier et al., 2008; Ganz et al., 2005; Sigafos et al., 2004). Del mismo modo, 4 artículos han sido realizados en Nueva Zelanda (e.g. Achmadi et al., 2012; Carré et al., 2009; Van der Meer et al., 2013). Otros de los países que destacan por tener 3 artículos sobre este tema en cada uno son: India (e.g. Dafiah et al., 2020; Sankardas & Rajanahally, 2017) y Australia (e.g. Chiang, 2009; Chiang & Lin, 2008).

A pesar de encontrar que el 41,86% de los artículos estudiados no se centran en un SAAC concreto, destaca el PECS como el SAAC más investigado, concretamente 10 de ellos trabajan sobre este sistema (e.g. Andersen, 2010; Carré et al., 2009; Ganz et al., 2012).

Por tanto, se puede decir que el mayor beneficio investigado es el uso de los SAAC en general, centrándose en la comunicación aumentativa o alternativa para obtener conclusiones sólidas basándose en los beneficios de las personas con TEA.

El 60,46% de los artículos da lugar a resultados positivos con el uso de los SAAC (e.g. Aldabas, 2022; Lorah, 2016; Skokut et al., 2008) y solo uno de los artículos corresponde a resultados negativos (Rutherford et al., 2019).

De los artículos analizados que intervienen o investigan con niños o adultos, se destaca que el grupo de edad en el que más se ha investigado sobre este tema es en niños de entre 3 y 12 años (e.g. Meeks, 2017; Tullis et al., 2019; Zohoorian et al., 2021). Si se efectúa en un porcentaje, se puede decir que el 55,81% de los artículos corresponden a investigaciones sobre este grupo específico de edad.

En la mayoría de los artículos no se especifica el grado de TEA de las personas investigadas, excepto en 3 de ellos donde nos señala un nivel severo o grave (Badd et al., 2019; Boesch et al., 2013; Ganz et al., 2005).

Para finalizar con el análisis de resultados, hay que destacar que el entorno en el que más se ha investigado es la escuela, pues 32 artículos están desarrollados en este espacio (e.g. Alzrayer et al., 2017; Skokut et al., 2008; Xin & Leonard, 2021). El hogar también ha sido un entorno donde se ha investigado 9 de los artículos planteados (e.g. Chinag, 2009; Coburn et al., 2021; 2009; Rutherford et al., 2019).

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de esta revisión es ofrecer una visión general de la investigación realizada sobre los SAAC en personas con TEA, para poder dar respuesta a los objetivos planteados. Por tanto, en este apartado se va a realizar una discusión de los resultados analizados, así como una valoración de sus puntos fuertes y limitaciones de esta investigación, generando nuevas líneas de estudio en este campo.

Los artículos analizados son estudios realizados desde el comienzo del siglo hasta el presente, descartando solo tres de ellos, por pertenecer al siglo pasado. Con esto se intuye que se trata de un tema de actualidad, que no se investigaba hace años y al que cada vez se está dedicando más tiempo.

Cabe destacar el elevado número de investigaciones en las que se ha realizado estudios de casos (e.g. Carré et al., 2009; Meek, 2017; Zohoorian et al., 2021), en la gran mayoría, con menores, en comparación con otro tipo de artículos.

Además, es importante señalar la existencia de una única revisión sobre dicho tema, concretamente un metaanálisis (Ganz et al., 2012). Esto da una mayor fuerza a este estudio, lo cual es un punto fuerte, pues hace más de 10 años que no se hace una revisión sobre el tema trabajado.

Chiang es uno de los autores más vistos en esta revisión (Chiang & Lin, 2008; Chiang, 2009; Chiang, 2009) con artículos de investigación puros. En los tres artículos hace una comparativa de diferentes aspectos de la comunicación entre los niños taiwaneses y australianos. Más específicamente, dos de ellos (Chiang & Lin, 2008; Chiang, 2009) estudian la comunicación expresiva de estos dos grupos de alumnos, de la misma manera y en los mismos entornos.

Otro autor repetido en dos artículos es Ganz, sin embargo, este realiza dos intervenciones para investigar y llegar a objetivos completamente diferentes, uno más centrado en educadores de personas con TEA y otro en niños con TEA (Ganz et al., 2005; Ganz et al., 2019).

Cabe destacar la inexistencia de artículos realizados en España sobre este tema, solo se ha encontrado uno realizado en Valencia y, sin embargo, EE. UU sobresale por el gran número de artículos publicados.

El PECS se ha señalado como el SAAC más investigado en los artículos encontrados, por ser un método efectivo para solventar las dificultades comunicativas de muchos alumnos con TEA.

Además, el iPad es uno de los soportes más utilizados para el uso de SAAC, pues se encuentran 7 de los artículos analizados en el que este dispositivo es esencial para la incorporación de SAAC, como en los DGV (e.g. Achmadi et al., 2012; Lorah, 2016; Meeks, 2017).

Para finalizar, cabe mencionar que esta revisión sistemática no queda exenta de limitaciones, que en futuros estudios podrían solventarse. La búsqueda se ha llevado a cabo en febrero de 2023, sin embargo, hasta junio no se ha publicado el estudio, pudiendo haber aparecido nuevos artículos importantes y de gran contenido y relevancia para la investigación. Así mismo, la existencia de un gran número de artículos científicos que no se han encontrado a texto completo, ha limitado la realización de un análisis completo. Otra de las limitaciones es la poca traducción al español de los artículos, pues solo se ha encontrado un artículo en español, el resto se han tenido que analizar en inglés, pudiendo dejar aspectos o datos importantes sin mencionar o analizar.

Como futuras líneas se propone la realización de nuevas revisiones sistemáticas sobre dicho tema que permitan paliar las limitaciones de la investigación presentada en este trabajo, así como la realización de metaanálisis a partir de esta revisión para poder ampliar la literatura y actualizar el único artículo de este tipo encontrado, realizado hace más de 10 años (2012).

En conclusión, tras analizar los resultados obtenidos después de una larga búsqueda de artículos, se pueden resaltar los grandes beneficios que se extraen del uso de SAAC con personas con TEA. Además, esto es muy importante desde el ámbito educativo y, más aún, siendo entre 3 y 12 años, el grupo de edad más estudiado. Por tanto, se debe tener en cuenta y desde los centros educativos dar a estos niños, las mayores facilidades y ayudas para poder cubrir sus necesidades lo mejor posible.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Achmadi D., Kagohara, D. M., van der Meer, L., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Sutherland, D., Lang, R., Marschik, P. B., Green, V. A., & Sigafos, J. (2012). Teaching advanced operation of an iPod-based speech-generating device to two students with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 1258-1264.

<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.05.005>

- Aldabas, R. (2022). Professional Training Needs for Using Augmentative and Alternative Communication in Inclusive Classrooms: Voices from Saudi Arabia. *Journal of Special Education Technology*, 37(2), 163-172. <https://doi.org/10.1177/0162643420979925>
- Alexander, E., & Dille, L. (2018). Professional perceptions of the effectiveness of visual communication systems and their applications for functional communication interventions for individuals with Autism Spectrum Disorder. *Autism & Developmental Language Impairments*, 3, 1-10. <https://doi.org/10.1177/2396941517747468>
- Alzrayer, N. M. & Banda, D. R. (2017). Implementing Tablet-Based Devices to Improve Communication Skills of Students with Autism. *Intervention in School and Clinic*, 53(1), 50-57. <https://doi.org/10.1177/1053451217692569>
- Andersen, L. E. (2010). Picture Exchange Communication System for Individuals with Autism Spectrum Disorder. *Journal of the American Academy of Special Education Professionals*, 73-80.
- André, T. G., Valdez-Montero, C., Ortiz-Félix, R. E. y Gámez-Medina, M. E. (2020). Prevalencia del trastorno del espectro autista: una revisión de la literatura. *Jóvenes en la ciencia*, 7.
- Angermeier, K., Schlosser, R. W., Luiselli, J. K., Harrington, C., & Carter, B. (2008). Effects of iconicity on requesting with the Picture Exchange Communication System in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2, 430-446. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2007.09.004>
- Babb, S., Gormley, J., McNaughton, D., & Light, J. (2019). Enhancing Independent Participation Within Vocation Activities for an Adolescent with ASD Using AAC Video Visual Scene Displays. *Journal of Special Education Technology*, 34(2), 120-132. <https://doi.org/10.1177/0162643418795842>

- Báez Evertsz, C. J. (2000). *La comunicación efectiva*. (1º ed.) Instituto Tecnológico de Santo Domingo.
- Bailey, R. L., Angell, M. E., & Stoner, J. B. (2011). Improving Literacy Skills in Students with Complex Communication Needs Who Use Augmentative/Alternative Communication Systems. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 46(3), 352-368.
- Baixauli-Fortea, I., Roselló-Miranda, B., Berenguer-Forner, C., Colomer-Diago, C. y Grau-Sevilla, M. D. (2017). Intervenciones para promover la comunicación social en niños con trastornos del espectro autista. *Revista de Neurología*, 64(1), 39-44.
- Bedwani, M. A. N., Bruck, S., & Costley, D. (2015). Augmentative and alternative communication for children with autism spectrum disorder: An evidence-based evaluation of the Language Acquisition through Motor Planning (LAMP) programme. *Cogent Education*, 2(1), 1-25
<https://doi.org/10.1080/2331186X.2015.1045807>
- Biggs, E. E., Carter, E. W., Bumble, J. L., Barnes, K., & Mazur, E. L. (2018). Enhancing Peer Network Interventions for Students with Complex Communication Needs. *Exceptional Children*, 85(1), 66-85.
<https://doi.org/10.1177/0014402918792899>
- Boesch, M. C., Wendt, O., Subramanian, A., & Hsu, N. (2013). Comparative efficacy of the Picture Exchange Communication System (PECS) versus a speech-generating device: Effects on requesting skills. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7, 480-493.
<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.12.002>
- Bradley, L. A., Krakowski, B., & Thiessen, A. (2008). It's a matter of learning what works in teaching students with deafness and autism. *Odyssey*, 16-18.
- Carré, A. J. M., Le Grice, B., Blampied, N. M., & Walker, D. (2009). Picture Exchange Communication (PECS) Training for Young Children: Does Training Transfer at School and to Home? *Behaviour Change*, 26(1), 54-65. <https://doi.org/10.1375/behc.26.1.54>

- Carr, D., & Felce, J. (2007). The Effects of PECS Teaching to Phase III on the Communicative Interaction between Children with Autism and their Teachers. *J Autism Dev Disord*, 37, 724-737.
- Chiang, H. M. (2009). Differences between spontaneous and elicited expressive communication in children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3, 214-222. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2008.06.002>
- Chiang, H. M. (2009). Naturalistic observations of elicited expressive communication of children with autism. *Autism* 13(2), 165-178. <https://doi.org/10.1177/1362361308098513>
- Chiang, H. M., & Lin, Y. H. (2008). Expressive Communication of Children with Autism. *Journal of Autism Developmental Disorder*, 38, 538-545. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0423-z>
- Coburn, K. L., Jung, S., Ousley, C. L., Sowers, D. J., Wendelken, M., & Wilkinson, K. M. (2021). Centering the family in their system: a framework to promote family-centered AAC services. *Augmentative and Alternative Communication*, 37(4), 229-240. <https://doi.org/10.1080/07434618.2021.1991471>
- Dafiah, P. M., Sreekumar, K., & Philip, V. S. (2020). Exploring the Use of Communication Supports Inventory-Children and Youth (CSI-CY)- to Identify Barriers and Facilitators in Implementing Augmentative and Alternative Communication in India: Preliminary Evidence from Two Case Reports. *Dcidj*, 31(4), 134-156. <https://doi.org/10.47985/dcidj.434>
- Dodd, J. L., & Hagge, D. K. (2014). AAC Camp as an Alternative School-Based Service Delivery Model: A Retrospective Survey. *Hammill Institute on Disabilities*, 35(3), 123-132. <https://doi.org/10.1177/1525740113512670>
- Dorney, K. E., & Erickson, K. (2019). Transaction Within a Classroom-Based AAC Intervention Targeting Preschool Students with Autism Spectrum Disorders: A Mixed-Methods Investigation. *Exceptionality Education International*, 29(2), 42-58. <https://doi.org/10.5206/eei.v29i2.9401>

- Figueredo Sánchez, J. M. (2020). *Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación*. Ediciones Paraninfo, SA.
- Ganz, J. B., Davis, J. L., Lund, E. M., Goodwyn, F. D., & Simpson, R. L. (2012). Meta-analysis of PECS with individuals with ASD: Investigation of targeted versus non-targeted outcomes, participant characteristics, and implementation phase. *Research in Developmental Disabilities, 33*, 406-418. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.09.023>
- Ganz, J. B., Cook, K. E., Corbin-Newsome, J., Bourgeois, B., & Flores, M. (2005). Variations on the Use of a Pictorial Alternative Communication System with a Child with Autism and Developmental Delays. *TEACHING Exceptional Children Plus, 1*(6).
- Ganz, J. B., Hong, E. R., Leuthold, E., & Yllades, V. (2019). Naturalistic Augmentative and Alternative Communication Instruction for Practitioners and Individuals with Autism. *Hammill Institute on Disabilities, 55*(1), 58-64. <https://doi.org/10.1177/1053451219833012>
- García Rodríguez, N. (2018). Formación docente para la mejora de la comunicación con alumnado con Trastorno de Espectro Autista. Universidad de La Laguna.
- Gómez, F. S. J. (2016). La comunicación. *Salus, Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo 20*(3), 5-6.
- Hasan, N., Islam, M. N., & Choudhury, N. (2022). Evaluation of an Interactive Computer-Enabled Tabletop Learning Tool for Children with Special Needs. *Journal of Educational Computing Research, 60*(8), 2105-2137. <https://doi.org/10.1177/07356331221105396>
- Lorah, E. R. (2016). Comparing Teacher and Student Use and Preference of Two Methods of Augmentative and Alternative Communication: Picture Exchange and a Speech-Generating Device. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 28*, 751-757. <https://doi.org/10.1007/s10882-016-9507-z>

- Luis Martin, P. N. (2019). Uso de SAAC en el autismo: una revisión bibliográfica. Universidad de La Laguna. 1-23.
- Lund, S. K., & Troha, J. M. (2007). Teaching Young People who are Blind and have Autism to Make Requests Using a Variation on the Picture Exchange Communication System with Tactile Symbols: A Preliminary Investigation. *Journal of Autism Developmental Disorder*, 38, 719-730. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0439-4>
- Martos, J. y Ayuda, R. (2002). Comunicación y lenguaje en el espectro autista: el autismo y la disfasia. *Revista de neurología*, 34(1), 58-63.
- Meeks, J. H. (2017). Using an Apple iPad and Communication Application to Increase Communication in Students with Autism Spectrum Disorder. *Georgia Educational Researcher*, 14(1), 157-193.
- Mira Pastor, R., & Grau, C. (2017). Los sistemas alternativos y aumentativos de comunicación (SAAC) como instrumento para disminuir conductas desafiantes en el alumnado con TEA: estudio de un caso. *Revista Española de Discapacidad*, 5(1), 113-132. <https://doi.org/10.5569/2340-5104.05.01.07>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G. y Prisma Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*; 6(6), 31-36.
- Pawlett, J. (2017). Removing Barriers to Learning for Children with Autism Spectrum Disorder. *BU Journal of Graduate Studies in Education*, 9(2), 31-36.
- Pérez Pedraza, P. y Salmerón López, T. (2006). Desarrollo de la comunicación y del lenguaje: indicadores de preocupación. *Pediatría atención primaria*, 8(32), 111-125.
- Prevosti Monclús, A. P. (2011). La naturaleza humana en Aristóteles. *Espíritu: cuadernos del Instituto Filosófico de Balmesiana*, 60(141), 35-50.
- Rutherford, M., Baxter, J., Grayson, Z., Johnston, L., & O'Hare, A. (2019). Visual supports at home and in the community for individuals with autism

- spectrum disorders: A scoping review. *Autism*, 24(2), 447-469. <https://doi.org/10.1177/1362361319871756>
- Sankardas, S. A., & Rajanahally, J. (2017). iPad: efficacy of electronic devices to help children with autism spectrum disorder to communicate in the classroom. *Ipad to Help Children with Autism*, 32(2), 144-157. <https://doi.org/10.1111/1467-9604.12160>
- Schlosser, R. W., Sigafoos, J., Luiselli, J. K., Angermeier, K., Harasymowyz, U., Schooley, K., & Belfiore, P. J. (2007). Effects of synthetic speech output on requesting and natural speech production in children with autism: A preliminary study. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 1, 139-163. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2006.10.001>
- Sigafoos, J., O'Reilly, M., Seely-York, S., & Edrisinha, C. (2004). Teaching students with developmental disabilities to locate their AAC device. *Research in Developmental Disabilities*, 25, 371-383. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2003.07.002>
- Skokut, M., Robinson, S., Openden, D., & Jimerson, S. R. (2008). Promoting the Social and Cognitive Competence of Children with Autism: Interventions at School. *The California School Psychologist*, 13, 93-108. <https://doi.org/10.1007/BF03340945>
- Smith, J., Hand, L., & Dowrick, P. W. (2014). Video Feedforward for Rapid Learning of a Picture-Based Communication System. *Journal of Autism Developmental Disorder*, 44, 926-936. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1946-0>
- Srinivasan, S., Patel, S., Khade, A., Bedi, G., Mohite, J., Sen, A., & Poovaiah, R. (2022). Efficacy of a novel augmentative and alternative communication system in promoting requesting skills in young children with Autism Spectrum Disorder in India: A pilot study. *Autism & Developmental language Impairments*, 7, 1-22.
- Storie, S. O., Coogle, C. C., & Rahn, N. L. (2022). Technology-Enhanced Dialogic Reading Experiences for Children with Developmental Disabilities. *Journal*

- of *Special Education Technology*, 37(2), 327-335.
<https://doi.org/10.1177/0162643421999004>
- Tullis, C. A., Marya, V., & Shullingsburd, M. A. (2019). Enhancing Instruction via Instructive Feedback for a Child with Autism Using a Speech-Generating Device. *Association for Behavior Analysis International 2018*, 35, 103-112.
<https://doi.org/10.1007/s40616-018-0096-z>
- Van der Meer, L., Sigafos, J., Sutherland, D., McLay, L., Lang, R., Lancioni, G. E., O'Reilly, M. F., & Marschilk, P. B. (2013). Preference-Enhanced Communication Intervention and Development of Social Communicative Functions in a Child with Autism Spectrum Disorder. *Clinical Case Studies*, 13(3), 282-295. <https://doi.org/10.1177/1534650113508221>
- Vazquez-Vazquez, T. C., Garcia-Herrera, D. G., Ochoa-Encalada, S. C. y Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Estrategias didácticas para trabajar con niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(1), 589-612. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.799>
- Waddington, H., van der Meer, L., Carnett, A., & Sigafos, J. (2017). Teaching a Child with ASD to Approach Communication Partners and Use a Speech-Generating Device Across Settings: Clinic, School, and Home. *Canadian Journal of School Psychology*, 32(3-4), 228-243.
<https://doi.org/10.1177/0829573516682812>
- Xin, J. F., & Leonard, D. A. (2021). Using iPads to Teach Communication Skills of Students with Autism. *Journal of Autism Developmental Disorder*, 45, 4154-4164. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2266-8>
- Zohoorian, Z., Zeraatpishe, M., & Matin sadr, N. (2021). Effectiveness of the Picture Exchange Communication System in Teaching English Vocabulary in Children with Autism Spectrum Disorders: A single-subject study. *Cogent Education*, 8(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.1892995>