



Grau

Logopèdia

FACULTAT DE CIÈNCIES DE LA SALUT
UMANRESA | UVIC·UCC

Revisión sistemática: la efectividad de los PECS (Picture Exchange Communication System) sobre la comunicación de niños entre 0 y 12 años con TEA.

Nombre alumna: Amélie De LACROIX

Tutora: Sandra ESPINO

Trabajo de Final de Grado

Curso: 2019/2020

Índice:

1. Resumen.....	3
2. Introducción.....	4
2.1 El TEA.....	4
2.1.1 Definición	5
2.1.2 Epidemiología	6
2.1.3 Criterios diagnósticos	6
2.1.4 Instrumentos de evaluación.....	8
2.1.5 Tratamiento e intervención	8
2.2 La comunicación y el lenguaje en niños con TEA.....	9
2.2.1 Definiciones	9
2.2.2 La comunicación no verbal	10
2.2.3 La comunicación verbal	11
2.2.4 El desarrollo del lenguaje	12
2.3 El PECS.....	13
2.3.1 Definición	13
2.3.2 Aplicación.....	14
2.3.3 Fases del PECS.....	14
2.4 Justificación de la temática abordada en el TFG	17
3. Objetivos	17
4. Metodología	18
4.1 Palabras clave para la búsqueda bibliográfica	18
4.2 Criterios de inclusión y exclusión	18
4.3 Estrategia de búsqueda	18
4.4 Diagrama de flujo	19
5. Resultados y Discusión	21
6. Conclusiones.....	34
7. Referencias bibliográficas.....	36

1. Resumen

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es una alteración del neurodesarrollo congénita del comportamiento con manifestación precoz (antes de los 3 años) y presente a lo largo de la vida. Comporta alteraciones cualitativas de gravedad variable de las interacciones sociales, de la comunicación verbal y no verbal, así como del acceso al imaginario, además de una restricción en las actividades e intereses. Por ello los niños con TEA necesitan un Sistema Aumentativo y Alternativo de Comunicación (SAAC) que les sirva como ayuda para la comunicación. El Picture Exchange Communication System (PECS) es un sistema de comunicación que permite la expresión a partir de un intercambio de ítems, guardado en un portafolio para facilitar su acceso y su utilización. Este sistema se presenta como una manera útil para manipular y visualizar los componentes más importantes del lenguaje, lo que favorece el aprendizaje de la comunicación y la integración en la sociedad.

El objetivo principal de este estudio es determinar la efectividad del PECS en la comunicación de niños entre 0 y 12 años con TEA.

Para llevar a cabo una revisión bibliográfica se realiza la búsqueda de artículos científicos en las bases de datos PUBMED, ASHA WIRE y PORTAL OF EVIDENCE. Aplicando una metodología cualitativa, se obtienen un total de 207 artículos, usando los filtros y aplicando los criterios de inclusión y exclusión, se acotan a 4.

Los resultados del estudio muestran mejoras significativas en la comunicación de los pacientes con TEA en la fonología, la morfosintaxis, la semántica y la comunicación funcional pero no se puede confirmar que haya evidencia científica respecto a la efectividad del uso del PECS con niños con TEA ya que solo se comparan cuatro artículos, no siendo suficientes para apoyar la efectividad del tratamiento.

Palabras clave: Niños, TEA, trastorno del espectro autista, PECS, comunicación.

Abstract

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a disorder of congenital neurodevelopment of behavior with early manifestation (before 3 years) and present throughout life. It involves qualitative alterations of variable gravity of social interactions, verbal and non-verbal communication, as well as access to the imaginary, as well as a restriction on activities and interests. This is why children with ASD need an Augmentative and Alternative Communication System (SAAC) to help them communicate. The Picture Exchange

Communication system (PECS) is a communication system that allows expression from an exchange of items, saved in a book to facilitate access and use. This system is presented as a useful way to manipulate and visualize the most important components of language, which favors the learning of learning of communication and integration into society.

The main objective of this study is to determine the effectiveness of PECS in the communication of children between 0 and 12 years with ASD.

To carry out a bibliographic review, we search for scientific articles in the databases PUBMED, ASHA WIRE and PORTAL OF EVIDENCE. Applying a qualitative methodology, a total of 207 articles are obtained, using the filters and applying the inclusion and exclusion criteria, are limited to 4.

The results of the study show significant improvements in the communication of patients with ASD in the phonology, morphosyntax, semantics and functional communication but it cannot be confirmed that there is scientific evidence respecting the effectiveness of the use of PECS with children with ASD since only four articles are compared, not being sufficient to support the effectiveness of the treatment.

Keywords: Children, ASD, autism spectrum disorder, PECS, communication.

2. Introducción

La comunicación verbal y no verbal permiten transmitir, recibir informaciones, entender el entorno y crear vínculos con los demás. Esos aspectos son primordiales para adquirir la autonomía necesaria y así poder integrarse en la sociedad. En el caso del TEA, el niño se ve aislado por sus dificultades para expresarse y para entender el mundo que le rodea.¹ Por lo tanto, es esencial conocer los diferentes tipos de comunicación y entender cómo se desarrolla el lenguaje oral del niño con TEA para poder establecer un soporte visual adaptado a sus necesidades, apoyar y desarrollar la expresión oral del paciente.

2.1 El TEA

La palabra "autismo" fue descrita por primera vez en 1911 por el psiquiatra suizo Eugen Bleuler. Proviene del griego "autos" que significa "si mismo". Luego el concepto se precisó gracias al estudio del psiquiatra austriaco Leo Kanner que publicó en 1943 una descripción de once pacientes observados durante 5 años. Definió el "autismo" como un trastorno de las relaciones sociales acompañado por anomalías en su comportamiento. A partir de ahí, la psiquiatra británica Lorna Wing propone una nueva

definición, basándose en tres afectaciones comunes en los pacientes con este trastorno: la comunicación, los comportamientos y los intereses restringidos. El concepto siguió evolucionando hasta ahora y actualmente se usa el término de “Trastorno del espectro autista” (TEA).^{1,2}

2.1.1 Definición

El TEA es un trastorno del neurodesarrollo mental, cuya patología aparece generalmente antes de los tres años y persiste a lo largo de la vida. Según la OMS el TEA consiste en un grupo de afecciones o trastornos que alteran el comportamiento social, la comunicación y el lenguaje. Por otro lado, implica intereses y actividades restringidas estereotipadas y repetitivas.³ Estos síntomas hacen que la persona necesite ayuda en su vida diaria.

Estas características se podrían explicar biológicamente. En efecto, físicamente, un sujeto con TEA posee determinadas zonas del cerebro sobre conectadas, mientras que otras zonas del cerebro se encontrarán infra conectadas, según las particularidades de las conexiones neuronales de cada individuo. Esto provoca un desequilibrio general, que podría explicar las dificultades que padecen los niños con TEA.^{1,2} Además, Laurent Mottron y Michelle Dawson, esta última con TEA, explican que la persona con TEA tiene una forma de inteligencia diferente. Es decir, que tiene una forma distinta de procesar la información debido a su funcionamiento cerebral atípico. Por esta razón, les resulta más fácil percibir informaciones visuales, por ejemplo.²

Este funcionamiento cerebral atípico conlleva a tres características cerebrales comunes en todos los niños con TEA, independientemente de su nivel de afectación. Estas son:⁴

- Dificultades a la hora de tomar iniciativas. Usualmente, necesitan un indicador externo para poder empezar una acción.
- Dificultades de abstracción. Su cerebro es más visual y concreto, de manera que tiene dificultades para interpretar situaciones abstractas.
- Dificultades para asociar un evento con una fecha. Más concretamente, el cerebro no logra relacionar la información con su dimensión temporal. Esta ausencia de noción del tiempo puede afectar el sueño de la persona con TEA, dado que, si se despierta durante la noche, tendrá dificultades para saber si la noche ha finalizado o no.

La etiología de este trastorno es desconocida. Aun así, se sospecha cuáles son algunos de los componentes y mecanismos genéticos implicados en el desarrollo del TEA.⁴ En esta línea, el investigador Remy Lestienne, físico y neurobiólogo, piensa que una de las causas del TEA sería “una insuficiencia o anomalía de las sinapsis neuronales durante el embarazo”.²

Por otro lado, la población de niños que presentan TEA forma un grupo heterogéneo que tiene una gran variabilidad de manifestaciones clínicas.⁴ En efecto, el TEA se asocia a comorbilidades que pueden afectar al desarrollo del niño. Por ejemplo, un niño con dicho trastorno puede o no tener un retraso mental o discapacidades asociadas. Las comorbilidades más frecuentes son la hiperlexia, la dislexia, el trastorno obsesivo compulsivo y los trastornos de atención o de hiperactividad.⁵

2.1.2 Epidemiología

En los últimos años, se ha constatado un aumento considerable de casos diagnosticados con TEA. Este incremento puede estar relacionado con una mayor precisión de los instrumentos de diagnóstico, un mejor conocimiento sobre el concepto de TEA o quizás con un aumento real de la incidencia de estos tipos de trastornos. Según la OMS en 2019, el 1% de la población mundial padece un TEA; ocurre mayormente en niños (una niña por cada cuatro niños).⁵ Además, se observa una diferencia de prevalencia entre los sexos a partir de los 8 años de vida. Efectivamente en 2017, la prevalencia de TEA era mayor en niños (23,6 por 1.000) que en niñas (5,3 por 1.000), en la población de EE.UU. de 8 años de edad.⁶ Esta disparidad entre sexos es explicada por distintas razones:⁷

- Existe una diferencia genética hereditaria entre niños y niñas. Se necesita una mayor carga genética para que se produzcan alteraciones en las niñas.
- Las niñas presentan un enmascaramiento o una sustitución del cuadro sintomatológico debido a características cognitivas y conductuales diferentes.
- La falta de adaptación de las pruebas diagnósticas para niñas.

A saber, que las capacidades intelectuales de los niños y niñas con TEA no se ven siempre afectadas. En efecto, al menos el 62% de esta población tiene un coeficiente intelectual dentro de la normalidad, es decir, superior a 70. No obstante, las niñas con TEA tienen más riesgo de padecer una discapacidad intelectual asociada al trastorno. Además, esta discapacidad suele ser más grave.⁵

2.1.3 Criterios diagnósticos

Según el DSM V (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5) para ser diagnosticado con TEA el niño debe presentar déficits persistentes en:⁵

A) La comunicación y las interacciones sociales en varios contextos:

1. Muestra poca reciprocidad socio-emocional y una incapacidad para establecer una conversación.

2. Tiene deficiencias en la comunicación no verbal, anomalías en el contacto visual y el lenguaje corporal. Además, presenta dificultades de comprensión y de uso de gestos (puede manifestarse por una ausencia total de expresiones faciales).
3. Hay dificultades en establecer y mantener relaciones sociales, no comparte juego con los demás, tiene dificultades para usar su imaginación y presenta una ausencia de interés para las otras personas de su edad.

B) Los comportamientos, intereses restringidos y repetitivos (al menos dos de estos elementos):

1. Presenta un uso de objetos, un habla y movimientos repetitivos y estereotipados. Tiene tendencia a alinear los objetos, hacerlos girar. Durante el habla repite lo que oye (ecolalia).
2. Tiene dificultades frente a cambios en su rutina y esquemas de pensamientos rígidos (no soporta los cambios, aunque sean menores).
3. Presenta intereses fijos y muy restringidos hacia objetos inhabituales.
4. Muestra una hiper o hiporreactividad a los inputs sensoriales. Por ejemplo, una indiferencia ante el dolor o la temperatura, reacciones negativas a algunos sonidos o texturas, y fascinación visual por las luces o los movimientos.

Asimismo, el paciente debe presentar uno o más de estos síntomas al principio de su desarrollo, que deben crear discapacidades clínicamente significativas en su vida diaria. Además, si el niño tiene una deficiencia asociada debe tener una comunicación social por debajo de su nivel de desarrollo general.

El DSM-V también especifica tres grados de severidad:⁶

- Grado 1: el paciente necesita ayuda. En efecto, la persona presenta alteraciones significativas en el área de la comunicación social.
- Grado 2: el paciente necesita ayuda notable. Es decir, que la persona tiene una limitación en la iniciación o da respuestas reducidas o atípicas.
- Grado 3: el paciente necesita ayuda muy notable. Es decir, que la persona tiene los requisitos mínimos de la comunicación social.

Por otra parte, es imprescindible fijarse en los signos de alarma tempranos visibles durante los dos primeros años de vida para hacer un diagnóstico precoz del TEA y poder empezar un tratamiento adecuado (ver tabla 1).⁸

Edad	Signos de alerta
Después de los 12 meses.	-Ausencia de balbuceo. -No señala objetos.
Después de los 16 meses.	-Ausencia de palabras aisladas.
Después de 24 meses.	-Ausencia de frases de 2 palabras. -Cualquier pérdida de lenguaje o de competencias sociales.

Tabla 1: Signos tempranos del TEA. ⁸

2.1.4 Instrumentos de evaluación

Si la familia observa alguno de los síntomas mencionados en el apartado anterior, se debe acudir a un profesional para que pueda realizar una detección específica a través de herramientas de cribado. Tal como M-CHAT (Modified Checklist for Autism in Toddlers) o PDDST-II (Test-II de Screening para los Trastornos Generalizados del Desarrollo). Aunque no permiten establecer un diagnóstico, estos test detectan de manera rápida la presencia o ausencia de alteraciones sociales y comunicativas en niños menores de 2 años, y favorecen una intervención temprana.⁵

En particular, el diagnóstico del TEA se hace gracias a un examen pedopsiquiátrico. Además, se pueden realizar exámenes psicológicos complementarios para evaluar el nivel de desarrollo intelectual y cognitivo, así como un examen logopédico para entender las particularidades comunicativas del paciente.¹

2.1.5 Tratamiento e intervención

Hoy en día, no existen tratamientos para curar el TEA. Pero es importante tener en cuenta que el TEA es una afectación evolutiva y entonces se puede ayudar al paciente a mejorar sus condiciones de funcionamiento cerebral.²

Los métodos comportamentales del desarrollo y educativos tienen como objetivo cambiar el comportamiento autístico trabajando las aptitudes comunicativas, cognitivas y sociales.⁸

Por una parte, existen los métodos que influyen en la conducta del paciente, tal y como el método ABA (Applied Behaviour Analysis) o método de Lovaas que consiste en reducir las manifestaciones características del TEA dando recompensas ante actitudes positivas del niño.

Por otra parte, se encuentran métodos y programas que buscan reducir el retraso cognitivo y emocional para favorecer una mejor integración en la sociedad, por ejemplo, el método de Miller, el Daily life therapy, el método Floor Time o terapia de Developmental, Individual difference, Relationship-Based model of intervention (DIR). Esta última se basa en el intercambio de experiencias con los demás para ayudar al paciente a desarrollar sus emociones. Estos programas y métodos permiten al niño controlar las manifestaciones características del TEA.⁴

En paralelo a estos tratamientos conductuales, el paciente puede necesitar un tratamiento farmacológico. Aunque los medicamentos no curan la patología pueden revelarse útiles para trastornos asociados tal y como las crisis epilépticas, la hiperactividad, la agresividad y la inestabilidad emocional. Actualmente, los neurolépticos son los más recetados para reducir los comportamientos difíciles y los trastornos del sueño.¹

A nivel de lenguaje, los pacientes con TEA necesitan una herramienta adaptada a su desarrollo cerebral para trabajar la interacción con los demás, planificar su pensamiento, entender las palabras para poder limitar el lenguaje ecológico y estereotipado.²

2.2 La comunicación y el lenguaje en niños con TEA

Las dificultades de comunicación de las personas con TEA constituyen uno de los aspectos más visibles de la sintomatología autística. Esas dificultades podrían explicar las otras manifestaciones del TEA, es decir, los trastornos de la interacción social y los trastornos del comportamiento.⁹ Es entonces un aspecto primordial a tomar en cuenta a la hora de elegir una intervención adaptada para el niño.

2.2.1 Definiciones

El lenguaje es un aspecto esencial en nuestras vidas. Es un sistema de comunicación y autoexpresión de base vocal y auditiva propio y exclusivo de los seres humanos. Este sistema consta de un léxico arbitrario o convencional y de unas reglas combinatorias (sintaxis) que permiten la construcción de secuencias para poder comunicarse.¹⁰

La comunicación es la capacidad que tiene todo ser animado para relacionarse con su entorno y poder intercambiar ideas o pensamientos entre dos o más personas. Así mismo, también se puede decir que

la comunicación es una manera de entrar en contacto con los demás para establecer relaciones humanas, que se trate de un conjunto de técnicas que permiten la difusión de mensajes escritos o audiovisuales, o que es un proceso bilateral en el que interrelacionan personas a través de un conjunto de signos o símbolos convencionales.¹¹

Una de las particularidades de la comunicación del niño con TEA es que tanto la comunicación no verbal como la verbal se ven afectadas.⁹

2.2.2 La comunicación no verbal

A nivel de la comunicación no verbal, el paciente tiene dificultades:⁹

- En la capacidad imitativa. Se trata de una capacidad primordial para aprender a comunicar. En efecto, un niño neurotípico observa las acciones que hace el adulto en un contexto preciso, y las imita entendiendo su significado y el porqué de su uso. Esto le permite ser capaz de reproducir dichas acciones en el futuro y adaptarlas a la situación. En contraste, en el caso de una persona con TEA, el paciente es capaz de reproducir lo que hace el adulto, pero no entiende la meta ni la significación de esos gestos, hecho que provocará dificultades para usarlos en el futuro y adaptarlos a diferentes contextos.
- En establecer un contacto visual. Uno de los aspectos visibles en el TEA es la especificidad de su mirada. Es decir, una mirada vacía que no sigue con los ojos a su interlocutor. Por esta razón tienen dificultades a la hora de establecer o interrumpir una conversación, ya que en nuestra sociedad las interacciones se regulan con la mirada.
- En las expresiones faciales. La comunicación verbal se ve matizada por las expresiones faciales que indican la intensidad o la intención del mensaje. Sin estas posibilidades expresivas, el mensaje emitido pierde su valor. La persona con TEA tiene dificultades en expresar la emoción que corresponde a la situación, de manera que a menudo se equivoca, lo que crea confusiones por parte del interlocutor. En algunos niños con TEA, resulta difícil percibir una emoción a través de su expresión facial debido a problemas motores (dificultad en movilizar músculos faciales) o a problemas de comprensión de las emociones.
- En señalar con el dedo. Este gesto aparece alrededor de los 9 meses. El niño neurotípico señala con el dedo un objeto y mira a su interlocutor para asegurarse que capta su atención. Esta acción marca el principio de la atención conjunta, la base para establecer cualquier intercambio. Los niños con TEA generalmente no señalan, excepto para señalar una necesidad personal.
- En usar los gestos. La persona con TEA no percibe el valor de los gestos simbólicos (por ejemplo, decir “hola” con la mano”), ni convencionales (así como decir “sí” o “no” con la cabeza)

ni expresivos (gestos que acompañan el discurso de manera espontánea). No entiende su uso y, por consiguiente, no los reproduce.

- En adecuar su postura corporal. En efecto el niño con TEA no orienta su cuerpo hacia su interlocutor, tampoco percibe los signos de aburrimiento o de desinterés de este último.
- En percibir la distancia interpersonal adaptada a la situación, es decir, que tiene tendencia en posicionarse muy lejos o demasiado cerca de su interlocutor.

Estas características de la comunicación no verbal hacen que le resulte difícil relacionarse con los demás, hacer amigos e integrarse en la sociedad. Sus dificultades no verbales no permiten establecer una comunicación verbal de calidad.⁹

2.2.3 La comunicación verbal

La comunicación verbal del niño con TEA se caracteriza por:⁹

- Una idiosincrasia, se trata de la dificultad para asociar palabras a conceptos o ideas. El paciente con TEA puede asociar una palabra o una frase a una situación que no tiene nada que ver. Por ejemplo, puede decir “vamos a la escuela” para referirse a un bolso porque un día vio su madre coger el bolso diciendo “vamos a la escuela”. Por esta razón resulta difícil para el entorno establecer un contacto y entender el niño.
- Un Interés de conversación limitado y específico. En efecto, tendrán tendencia a hablar de cosas que les gustan a ellos y no cosas de interés común, lo que puede conllevar a conversaciones confusas.
- El uso de frases estereotipadas. Son frases hechas que el niño con TEA repite a menudo en su discurso. Le permiten auto estimularse con sus propias producciones y así protegerse de los estímulos externos del ambiente.
- Las ecolalias. Son producciones orales (palabra, grupo de palabra o frases) que el paciente con TEA repite después de haberlas oído. La ecolalia puede tener varias funciones, el niño con TEA puede usarlas para mantener el intercambio con su interlocutor. Además, puede ser una manera de memorizar una consigna oral, tratarla para entenderla. Puede resultar ser un entrenamiento motor para el niño que la práctica. También, puede expresar un vínculo entre lo que ocurre y una situación que le recuerda una anterior.
- Una prosodia atípica. En efecto, 50% de los niños con TEA tienen una entonación, un ritmo mecánico y entrecortado con una voz nasal.¹²

El trabajo de los profesionales de la logopedia tiene como objetivo entender este sistema de comunicación propio de cada persona y ayudar a la persona a entrar en un modo de comunicación más convencional (no necesariamente el lenguaje oral).⁹

2.2.4 El desarrollo del lenguaje

El desarrollo del lenguaje varía de un niño a otro. Algunos padres de niños con TEA relatan que su hijo empezó a decir algunas palabras entre los 12 y los 18 meses. Otros explican que después de la adquisición de esas palabras observaron una desaparición de ellas. En cambio, otros afirman que su hijo nunca hizo balbuceo y que nunca dijo ni una palabra (en este caso se sospecharía la presencia de una deficiencia intelectual asociada).⁹

No se puede establecer un esquema sistemático y preciso sobre el desarrollo del lenguaje oral de los niños con TEA. Aun así, se observan dificultades comunes:⁹

- Para usar los pronombres personales. En efecto, pueden utilizar la segunda o tercera persona del singular en vez de la primera. Esta dificultad se explica por una falta de flexibilidad mental y también por la reutilización de enunciados ya conocidos.
- A nivel pragmático, ya que no saben adaptar el lenguaje en función del interlocutor, del contexto o de la situación.
- A nivel semántico, tienen un vocabulario social y emocional pobre, usan pocas frases como “¿cómo estás?”, por ejemplo. Además, no entienden las polisemias, les resulta difícil entender que una palabra puede tener varios significados.
- De comprensión oral, especialmente debido a un déficit atencional.

En cambio, la memoria auditiva y visual de estos niños palió esas dificultades de aprendizaje. Los niños no siguen el esquema clásico de la adquisición del lenguaje. A nivel auditivo, aprenden frases según sus experiencias sin forzosamente entenderlas e intentan restituirlas. Visualmente, se acuerdan gracias a imágenes mentales precisas, situaciones o elementos que han visto.⁹

Si el niño con TEA no desarrolla un lenguaje oral funcional, sería necesario establecer una comunicación alternativa con soporte visual.⁹

2.3 EI PECS

Se sabe que los niños con TEA tienen grandes dificultades a la hora de interactuar con los demás. En efecto, el 25% de ellos no desarrollan un habla funcional.¹³ Además, la neurociencia demostró que los pacientes con TEA tienen habilidades visuales, como sus competencias de pensamiento visual. Eso significa que el paciente con TEA usa imágenes mentales (basadas en lo que ve en su vida diaria) para elaborar su pensamiento, en vez de enunciados verbales (palabras). Asimismo, tiene una habilidad a nivel de discriminación visual y le resulta más fácil integrar informaciones visuales.⁹

Por lo tanto, sería interesante utilizar el PECS para ayudar a estos pacientes a entender los conceptos de manera visual, desarrollar su iniciativa comunicativa y sus facultades orales.²

2.3.1 Definición

El Picture Exchange Communication System (PECS) forma parte de los sistemas de comunicación aumentativos y alternativos (SAAC). Fue desarrollado por Bondy y Frost en 1994 para niños con déficits de comunicación social.¹³ Es considerado como un sistema con ayuda, ya que permite comunicar gracias a un intercambio de imágenes y tarjetas, que sirven de referencias comunicativas. Estas imágenes son guardadas por el niño en un cuaderno para facilitar su accesibilidad. La meta de esta herramienta es que el paciente pueda contestar a preguntas o hacer solicitudes señalando o dando la imagen o pictograma adecuado al interlocutor. Este sistema permite incrementar la comprensión del lenguaje hablado y ayuda a establecer rutinas.

Desde su inicio, el PECS ha sido ampliamente adoptado en los diferentes entornos a nivel internacional para niños con TEA.¹⁴ Las explicaciones plausibles de este uso masivo se pueden explicar a partir de varias razones. Primero, el sistema PECS tiene un costo relativamente bajo, es portátil y adecuado para su uso en muchos entornos. En segundo lugar, el sistema requiere pocos movimientos motores complejos por parte del hablante y no requiere que el oyente esté familiarizado con un lenguaje adicional como el lenguaje de señas.¹⁵ Por último, el sistema puede enseñarse con relativa rapidez ya que no se necesita dominar habilidades ni requisitos previos (como el contacto visual, gestos o imitación verbal) para empezar a utilizarlo.¹⁶

Se utiliza sobre todo con pacientes con déficits de comunicación, dificultades para adquirir el lenguaje, retraso del desarrollo, TEA, síndrome de Down o en caso de dispraxia o disfasia severas.

El uso del PECS no impide la aparición del lenguaje oral, únicamente puede facilitar su aparición. La adhesión de la familia al sistema y su aplicación en casa favorece los aprendizajes.⁹

2.3.2 Aplicación

La persona con TEA no suele estar muy dispuesta a la hora de comunicar, por esta razón se debe encontrar un objeto motivante para el niño, de manera que este lo desee, y dejarle la oportunidad de pedir el objeto codiciado (objetos, chuches, juegos, etc..). Al principio, el intercambio social con el adulto solo existirá con el objetivo de poder obtener el objeto. Pero poco a poco, asociando el pictograma al objeto y dirigiéndolo al interlocutor, se creará una dinámica de interacción. Gradualmente, el niño irá a buscar el contacto con el adulto para darle la imagen y hacer su petición. La demanda se integra así en un contexto social, y el placer de la comunicación social se desarrollará a partir de las felicitaciones y estímulos del adulto.⁹

Por otro lado, hay que asegurarse que el paciente entienda bien la relación entre el pictograma y el objeto real. Generalmente para ayudarlo se empieza con un objeto real, después se le enseña una foto del objeto, y para poco a poco se le enseñarán cosas más abstractas como dibujos o pictogramas.⁹ Para poder ver resultados significativos con el uso del PECS, se debe usar lo más a menudo posible, es decir, en casa y en la escuela.

En la escuela, se aconseja asociar cada actividad con una tarjeta para que el niño integre la rutina escolar. En casa, también se debe relacionar cada actividad cotidiana a una tarjeta para que el niño entienda la rutina y pueda participar (por ejemplo, poner la mesa). Durante todo el proceso, Es importante asegurarse de que el niño tenga siempre acceso a su portafolio de PECS.¹⁵

Algunas personas con TEA no superarán el estado de utilización de pictogramas (o fotos) mientras que otras desarrollarán una base lexical funcional para hacer frases estructuradas y espontáneas. Estas últimas podrán prescindir de la carpeta de PECS. Aun así, es interesante conservarlo para usarlo durante momentos de cansancio, estrés o de crisis, ya que, en esas circunstancias, el lenguaje oral se ve afectado.

Con el PECS se pueden satisfacer diferentes funciones de la comunicación: función de peticiones, función de comentario, elaboración de frases. Estas funciones se adquieren gracias a la aplicación de fases progresivas.⁹

2.3.3 Fases del PECS

El PECS se divide en seis fases progresivas que se pueden adaptar al nivel del niño.

Durante la primera fase (FI), se trabaja el intercambio físico. En esta fase se enseña al paciente a coger una tarjeta y darla al interlocutor (al principio se puede ayudar al paciente cogiéndole la mano para coger la imagen).⁸

Para poder empezar la primera fase se debe asegurar que los ítems interesan al niño. Si el niño no muestra intereses particulares se pueden usar estrategias para solicitarlo:¹⁵

- Volver inaccesible a su objeto favorito. Por ejemplo, poner su peluche a cierta altura de modo que el niño lo vea pero que no pueda cogerlo.
- Darle pequeñas porciones. Es decir, que durante la comida se le da cantidades de bebida o de comida reducidas para hacerlo reaccionar. Es importante explicar al niño que es posible ajustar esta cantidad pidiendo al adulto más o menos comida.
- Consumir una parte de su bebida o comida favorita delante de él.
- Crear la necesidad. Animar a su hijo a buscar ayuda para poder hacer lo que quiere. Por ejemplo, que solicite encender la televisión, el ordenador o que pida de abrir una caja.
- Interrumpir de forma voluntaria una actividad cooperativa que el niño aprecia.
- Darle al niño un objeto que no le gusta.
- Dejar elegir al niño. Coger un objeto en cada mano, y esperar a que el niño diga o enseñe lo que quiera.

En la segunda fase (FII), se busca el aumento de la espontaneidad del paciente. Para favorecer esto, se aumenta la distancia física entre el niño y el interlocutor, así como la distancia entre el tablero de comunicación y el niño. El paciente debe encontrar el tablero, elegir el símbolo que corresponde, cogerlo y llevarlo hasta la mano del adulto. ⁸ El objetivo de la fase (FII) está conseguido si el niño pone un único ítem delante del tablero de comunicación para que sea visible por el interlocutor. Esta fase es primordial para establecer la comunicación ya que consiste en encontrar a alguien con quien comunicar.¹⁵

La tercera fase (FIII), discriminación de imagen, consiste en que el niño pueda elegir el símbolo o imagen que corresponde a lo que quiere expresar. ⁸

Gracias a las fases (FI) y (FII) el niño sabe ir hacia su interlocutor para pedirle algo con una imagen, pero aún no sabe seleccionar el símbolo adecuado. Para empezar a trabajar esta fase (FIII), se pueden usar dos imágenes, una que corresponde al objeto favorito del niño y otra para crear una distracción. Esta última puede ser:

- Un elemento neutral.
- Un elemento sin interés para el niño, una cosa que no le gusta. por ejemplo.

- Un elemento muy diferente u opuesto a la primera imagen.

Si el paciente sigue teniendo dificultades para discriminar los elementos, se pueden usar estrategias visuales tales como:

- Coger el ítem de interés del niño y una imagen totalmente blanca y vacía.
- Cambiar el color de los ítems, por ejemplo, coger una imagen en blanco y negro y otra de color para contrastar.
- Cambiar el color del fondo de las tarjetas, por ejemplo, una tiene un fondo amarillo, la otra azul.
- Jugar con el tamaño de las tarjetas. Es decir, crear una más grande que la otra.

Gradualmente se tienen que usar tarjetas que sean lo más parecidas posibles para afinar su discriminación visual. Además, poco a poco se debe intentar usar dos tarjetas que sean similares en cuanto al interés del niño (por ejemplo, sus dos objetos favoritos) para empezar a realmente expresar lo que prefiere.¹⁵

Durante la cuarta fase (FIV), se empieza a trabajar la estructura de la oración, el niño tiene que coger las tarjetas que corresponden para formar una frase. Por ejemplo, puede empezar con el símbolo “quiero” y la imagen de “agua” para formar la frase “quiero agua”.⁸ Una vez que el paciente sepa crear una frase simple con dos tarjetas, se puede intentar que la vocalice empezando a decir “quiero” y después marcar una pausa para ver si el niño acaba la frase diciendo “agua”. Gradualmente se podrán añadir ítems como adjetivos, preposiciones o verbos para poder diversificar las oraciones creadas por parte del niño.¹⁵

En la quinta fase (FV), el paciente debe poder contestar a la pregunta “¿Qué quieres?”. Al principio para ayudarlo se le puede enseñar el símbolo “quiero” para que siga y conteste. Poco a poco no necesitará esta pista y será capaz de responder de manera autónoma.

Finalmente, en la última fase (FVI) el niño tiene que contestar a las preguntas "¿Qué tienes?", "¿Qué quieres?" y "¿Qué ves?".⁸

Es importante que el paciente entienda la diferencia entre cada pregunta. Por ejemplo, si el adulto le pregunta "¿Qué ves?" y el niño contesta “veo la cuchara” es importante que el adulto no le dé la cuchara para que el niño entienda que tiene que decir “quiero la cuchara” para conseguirla.¹⁵

2.4 Justificación de la temática abordada en el TFG

Debido a sus dificultades a nivel de la comunicación y de su comportamiento peculiar, la persona con TEA se puede sentir aislada de su ambiente, tener graves afectaciones en su calidad de vida y no poder integrarse en la sociedad. Por esa razón es importante analizar las capacidades comunicativas de estas personas, para poder establecer un tratamiento adecuado, con la finalidad de mejorar su vida cotidiana y la de sus cuidadores. Actualmente, el uso del PECS es frecuente en niños con dificultades de adquisición del lenguaje, pero la mayoría del tiempo, se usa sin conocer los beneficios ni los efectos de esta intervención en condiciones reales y habituales. Sin embargo, si se encuentran evidencias positivas respecto a este método, se podría mejorar la iniciativa comunicativa del niño, potenciar su comprensión y su expresión oral.

Hoy en día, la prevalencia del TEA sigue aumentando por razones desconocidas. Además, esta patología afecta a todas las clases socioculturales y se extiende en todos los países del mundo sin saber el por qué. Por consiguiente, se tiene que seguir investigando sobre este tema para proporcionar informaciones que serían útiles para valorar qué método de rehabilitación es mejor.

Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo principal de determinar la efectividad del PECS en la comunicación de niños entre 0 y 12 años con TEA, mediante una revisión bibliográfica de artículos científicos.

3. Objetivos

Objetivo principal:

- Realizar una revisión bibliográfica para determinar la efectividad del PECS en la comunicación de niños entre 0 y 12 años diagnosticados con TEA.

Objetivos secundarios:

- Profundizar en la descripción y definición de los conceptos vinculados con el trabajo (el TEA y el PECS).
- Analizar los resultados que obtienen los estudios con evidencia científica respecto al uso de los PECS como sistema aumentativo y alternativo de comunicación en niños con TEA.

4. Metodología

Para alcanzar el objetivo del estudio, se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos científicos.

4.1 Palabras clave para la búsqueda bibliográfica

La estrategia de búsqueda fue realizada utilizando los términos en inglés. Las búsquedas se basaron sobre las palabras clave “autism spectrum disorder children AND PECS”.

4.2 Criterios de inclusión y exclusión

La selección de los estudios científicos se lleva a cabo a través de la lectura del resumen de los artículos encontrados. Tras esta lectura se eligen los estudios que cumplen los criterios de inclusión y de exclusión.

Los criterios de inclusión que se han aplicado al estudio son:

- La población incluye a niños entre 0 y 12 años.
- La población del estudio debe tener un TEA.
- La intervención se basa en el PECS.
- El artículo hace referencia al tema de la búsqueda.

Los criterios de exclusión son:

- Los artículos publicados antes del año 2011.
- Las revisiones sistemáticas.
- Las pruebas pilotos.
- Los artículos duplicados.

4.3 Estrategia de búsqueda

Para recoger los datos, se realizaron búsquedas de artículos científicos sobre tres bases de datos que son: PUBMED, ASHA WIRE y PORTAL DE EVIDENCIAS el 12 de febrero de 2020.

En PUBMED, con las palabras clave citadas antes, se encuentra 64 resultados. Cuando se aplica los criterios de inclusión, quedan 42 artículos. En efecto, 22 artículos no hacen referencia al PECS. Del mismo modo, se aplican los criterios de exclusión, y de los 42 artículos que hay, quedan 3 artículos ya que 20 son revisiones sistemáticas o pruebas pilotos y 19 son artículos antiguos.

En ASHA WIRE, con las mismas palabras clave, se han encontrado 81 resultados. Después de haber aplicado los criterios de inclusión, quedan 74 artículos. En efecto de los 81 resultados, 7 no correspondían con el tema de la búsqueda. A posteriori, se aplican los criterios de exclusión, de manera que quedan 0 resultados puesto que 39 artículos son revisiones sistemáticas, 33 artículos son demasiados antiguos para ser seleccionados para el estudio y 2 son artículos repetidos.

En PORTAL OF EVIDENCE, con las mismas palabras clave, se han encontrado 62 artículos. De los cuales, después de haber aplicado los criterios de inclusión, quedan 60 artículos. Efectivamente, 2 artículos no tienen el PECS como único método de intervención. Posteriormente se aplican los criterios de exclusión y queda un total de 1 artículo debido a que 41 de los otros artículos son revisiones sistemáticas o pruebas pilotos y 18 son artículos demasiados antiguos.

Al final de la búsqueda, en total se han seleccionado cuatro artículos (tres de la base de PUBMED en inglés y uno de PORTAL OF EVIDENCE en castellano).

4.4 Diagrama de flujo

A continuación, se expone un diagrama de flujo para ilustrar el proceso de búsqueda realizado:

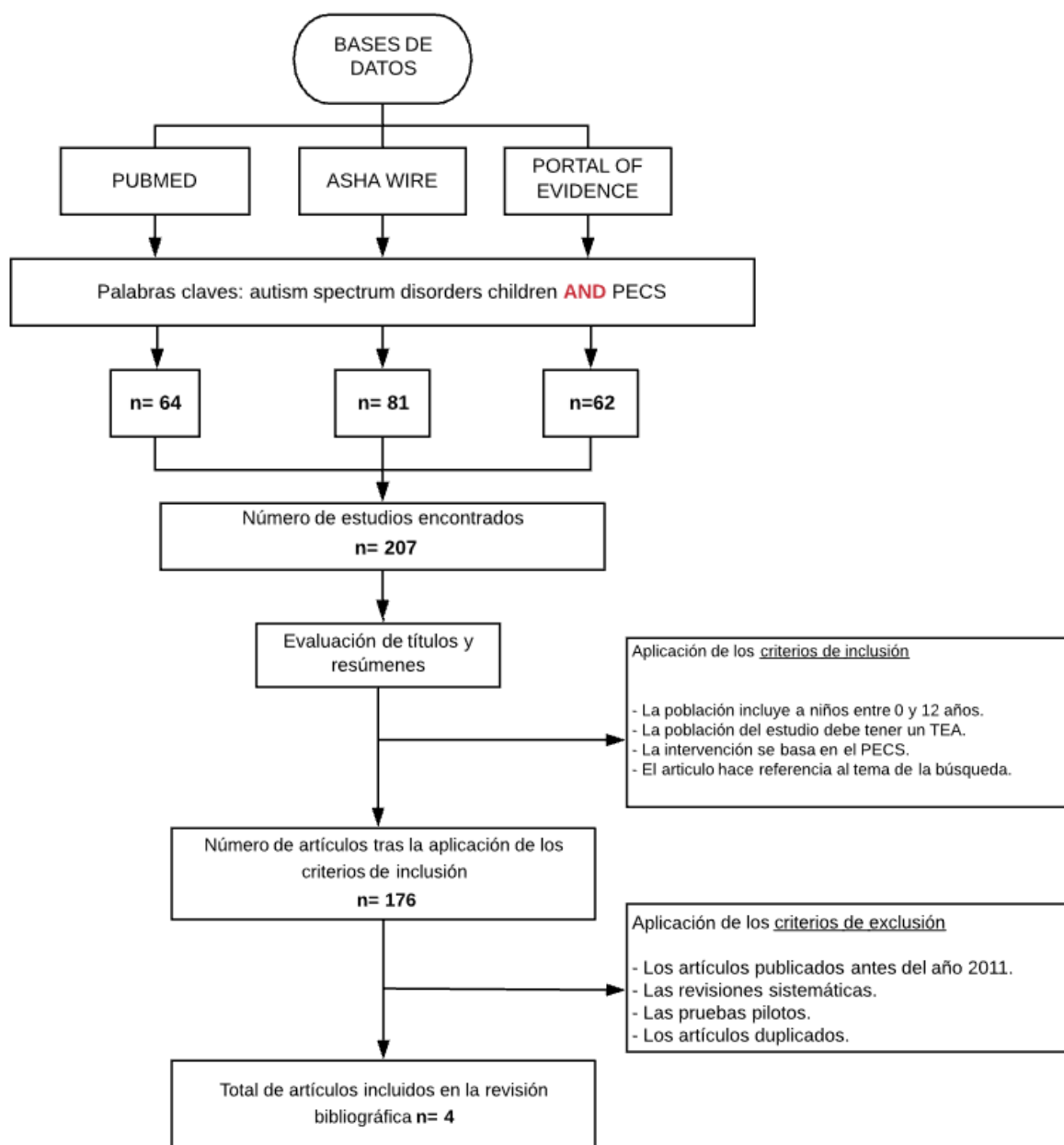


Figura 1. Diagrama de flujo.

5. Resultados y Discusión

A continuación, se expone la comparación de los artículos seleccionados:

	Año del artículo y formación de autores.	Tipo de estudio Y Nivel de evidencia	Objetivo del estudio	Tamaño de la muestra	Duración y frecuencia del tratamiento	Pruebas de exploración	Resultados
1	-Kate Gordon (investigadora en psicología), -Greg Pasco (investigador en psicología), -Fiona McElduff (investigadora en estadística), -Angie Wade (investigadora en estadística), -Pat Howlin (investigador en psicología), -Tony Charman (investigador en psicología). 2011 ¹⁷	Ensayo controlado aleatorio (ECA). Ib	Examinar la forma, la función y los predictores de la comunicación espontánea en niños no verbales con TEA después de la intervención con el PECS en el aula.	84 niños (73 chicos y 11 chicas). Edad: 4-10 años.	El tratamiento se ha realizado durante 20 meses con una frecuencia de 9 horas mensuales.	-Observación naturalista de la comunicación. -Evaluación estandarizada: 1. ADOS (Autism diagnostic scale).	El PECS mejora la comunicación espontánea de los niños para solicitudes instrumentales usando imágenes, discurso o una combinación de ambos.

2	<p>-Anna Lerna (investigadora en psicolinguismo), -Dalila Esposito (investigadora en psicología), -Massimiliano Conson (investigador en neuropsicología), -Angelo Massagli (investigador en neurorrehabilitación). 2013 ¹⁴</p>	<p>Ensayo controlado no aleatorio. lla</p>	<p>Probar los efectos a largo plazo de PECS en niños preescolares no verbales con TEA después de 12 meses desde la finalización del tratamiento.</p>	<p>14 niños: -7 usando el PECS. -7 usando una terapia de lenguaje clásica CLT. Edad: 1-5 años.</p>	<p>El tratamiento se ha realizado durante 6 meses con una frecuencia de 30 minutos, 3 veces a la semana.</p>	<p>-Evaluaciones estandarizadas: 1. GMDS (Escalas de desarrollo mental). 2. ADOS (Autism diagnostic scale). 3. VABS (Vineland adaptive behaviour scales). -Observaciones del examinador.</p>	<p>El PECS promueve la mejora a largo plazo de las habilidades socio-comunicativas específicas en niños con TEA.</p>
3	<p>- M. Sol Fortea-Sevilla (investigadora en psicología evolutiva y de la educación), - M. Olga Escandell-Bermúdez (director de un centro centrado en TEA), - José Juan Castro-Sánchez (investigador en psicología y sociología), - Juan Martos-Pérez (psicólogo). 2015 ¹⁸</p>	<p>Ensayo clínico longitudinal prospectivo. llb</p>	<p>Demostrar la efectividad de los SAAC a la hora de desarrollar el lenguaje oral en niños pequeños no verbales con diagnóstico de TEA.</p>	<p>30 niños (25 varones y 5 mujeres) Ninguno de ellos presentaba desarrollo del lenguaje oral. Edad: no especificada (primeros años de vida).</p>	<p>El tratamiento se ha realizado durante 12 meses en un plazo medio de 4 sesiones de 45 minutos por semana.</p>	<p>Evaluaciones estandarizadas: 1. ADOS (Autism diagnostic scale). 2. ADIR (Autism diagnostic interview-revised). 3. PLONR.</p>	<p>El PECS permite desarrollar el lenguaje oral después de un año de uso.</p>

4	<p>-Kathy Thiemann-Bourque (logopeda investigadora en TEA), -Nancy Brady (profesora en logopedia), -Sara McGuff (fisioterapeuta pediátrica), -Keenan Stump (investigador en logopedia), -Amy Naylor (investigadora en medicina). 2016 ¹⁹</p>	<p>Ensayo clínico longitudinal prospectivo. IIb</p>	<p>Examinar los efectos de una intervención de PECS con pares para aumentar la comunicación entre los niños con TEA y el desarrollo típico de actividades sociales rutinarias en niños en edad preescolar.</p>	<p>4 niños con TEA (1 chica y 3 chicos). Edad: 3-5 años.</p>	<p>El tratamiento se ha realizado durante 16 meses para tres niños y 9 meses para uno de ellos. Hubo 9 a 25 sesiones en total. 15 minutos al menos una vez a la semana.</p>	<p>-Observación con registro audiovisual. -Instrumento estandarizado Tau effect sizes.</p>	<p>El PECS mejoró la comunicación dirigida y la participación social de cuatro niños. Dos de ellos aumentaron las funciones comunicativas para comentar y compartir informaciones.</p>
---	--	---	--	--	---	---	--

Tabla 2. Comparativa de estudios.

A continuación, se describen las especificidades de cada uno de los artículos elegidos sobre la eficacia de una intervención con PECS en niños de menos de 12 años con TEA:

El primer artículo de **Godon K.et.al.**¹⁷ tiene como objetivo examinar la forma, la función y los predictores de la comunicación espontánea en niños no verbales con TEA después de la intervención con PECS en el aula. Para llevar a cabo este objetivo, se seleccionaron ochenta y cuatro niños (73 niños, 11 niñas) de 17 clases de primaria con necesidades especiales en Londres. Para ser elegibles, los niños debían tener un diagnóstico de TEA con una discapacidad intelectual asociada, no usar PECS más allá de la Fase (FI), tener poco o ningún lenguaje funcional, no tener deficiencias sensoriales y tener entre 4 y 10 años de edad. Para obtener datos de referencia sobre la gravedad del autismo y sobre la capacidad de lenguaje expresivo, todos los niños fueron evaluados utilizando el programa de observación del diagnóstico de autismo ADOS (el módulo 1). Es una evaluación semiestructurada interactiva de comunicación, interacción social, imaginación e intereses repetitivos y estereotipados. Se realizó un ensayo clínico aleatorio, asignando cada niño a uno de los tres grupos de intervención:

- Grupo 1: Grupo de tratamiento inmediato (con 26 niños). Realizaron la formación PECS directamente después de la evaluación inicial.
- Grupo 2: Grupo de Tratamiento Retrasado (con 30 niños). Realizaron la formación PECS 9 meses después, inmediatamente después de la evaluación.
- Grupo 3: Grupo sin tratamiento (con 28 niños). No recibieron ninguna formación.

Para obtener resultados, se hizo una observación naturalista de la comunicación en el aula y también se usó la regresión de Poisson para evaluar los efectos de la intervención y obtener predictores de resultados. Se hizo esta intervención durante 20 meses, con una frecuencia de nueve horas al mes. Los resultados mostraron que en general, el PECS mejora la comunicación espontánea de los niños para hacer peticiones de objetos, pero no se observaron mejoras en la comunicación con fines sociales. Por tanto, el PECS mostró un aumento del habla espontánea sobre todo en niños que podían hablar un poco al inicio del estudio.

El segundo artículo de **Lerna A.et.al.**¹⁴ tiene como objetivo probar los efectos a largo plazo del PECS, en las habilidades comunicativas sociales de niños preescolares no verbales con autismo después de 12 meses desde la finalización del tratamiento. Para llevar a cabo el objetivo del estudio, se realizó un estudio de seguimiento mediante tres evaluaciones: Una primera evaluación en el momento de elegir a los niños, una segunda evaluación 6 meses después y la última evaluación un año después de finalizar el tratamiento. El tratamiento se hizo durante 6 meses con una frecuencia de 30 minutos, 3 veces a la semana. 14 de los niños fueron seleccionados según los criterios siguientes:

- Tener un diagnóstico clínico formal del TEA (hecho por un psiquiatra o un psicólogo usando los criterios del DSM-IV y ADOS).

- Tener entre 18 y 60 meses.
- Tener poco o ningún lenguaje funcional.
- No usar PECS ni ningún otro SAAC.
- No tener deficiencias sensoriales, deficiencias motores ni comorbilidad.

Los niños fueron divididos en dos grupos de 7. El grupo 1, seguía una intervención con PECS y el grupo 2 seguía una intervención del lenguaje convencional (CLT). En el seguimiento, todos los niños recibieron la misma evaluación previa y posterior al tratamiento. Los recursos utilizados para obtener los resultados fueron las siguientes: la comunicación y los dominios sociales del cronograma de observación de diagnóstico de autismo (ADOS), las subescalas lingüísticas, personales y sociales de las escalas de desarrollo mental de Griffithth (GMDS) y los dominios de comunicación y habilidades sociales de las escalas de comportamiento adaptativo de Vineland (VABS). Los resultados muestran que el grupo PECS presentó mejoras significativas en comparación con el grupo CLT en las puntuaciones de gravedad de ADOS (Comunicación, Social y Total), en el dominio social GMDS y en los dominios de comunicación y social VABS. En efecto, las ganancias relacionadas con PECS en el dominio VABS Social, es decir, la frecuencia de atención conjunta, el inicio y la duración del juego cooperativo, se mantuvieron estables después de un año de seguimiento. El juego cooperativo continuó mejorando en el seguimiento con respecto a la evaluación posterior y previa al tratamiento. Esto demuestra que el entrenamiento del PECS puede promover una mejora a largo plazo de habilidades socio-comunicativas específicas en niños con TEA.

El tercer artículo de **Fortea-Sevilla S.et.al.**¹⁸ tiene como objetivo demostrar la efectividad de los SAAC en particularidad los PECS a la hora de desarrollar el lenguaje oral en niños pequeños no verbales con diagnóstico de TEA (mediante los instrumentos ADOS y ADIR). Se seleccionaron treinta niños (25 chicos y 5 chicas) de Gran Canaria con los criterios siguientes:

- Tener un TEA diagnosticado antes de los 18 a 30 meses.
- No presentar lenguaje oral.
- No tener trastornos asociados.

Esos niños siguieron un programa de intervención con PECS durante un año, con una media de cuatro sesiones de 45 minutos a la semana, complementado con sesiones en una escuela de familias, para que los padres comprendieran el funcionamiento psicológico de sus hijos al tiempo que aprendían el uso del PECS y PCT (programa de comunicación total). Pasado este periodo, se llevó a cabo una evaluación de los aspectos del lenguaje a través del PLON-R. Los resultados mostraron que todos desarrollaron el lenguaje oral después de un año de tratamiento:

- Una mejoría significativa en la fonología, morfología y sintaxis.

- A nivel semántico, en el léxico (expresivo y receptivo) de conceptos espaciales, corporales, de colores y vocabulario básico, 22 niños evidenciaron avances.
- A nivel pragmático, que evalúa funciones comunicativas de denominación, narración, conversación, autorregulación, petición de información y de atención, 24 niños experimentaron mejoría.
- En términos de lenguaje global, un tercio de los niños experimentó una importante mejora, acercándose a la puntuación media.
- Sólo uno de cada cuatro niños, aunque también mejoró tras la intervención, obtuvo puntuaciones muy inferiores a la media.

En general los resultados del estudio muestran que la emisión de sonidos consonánticos o la aparición de las primeras palabras en TEA antes de los 24 meses son indicadores de buen pronóstico para el desarrollo del niño con TEA. Además, la participación de los padres tiene como resultado un aumento significativo del número de palabras adquiridas por esos niños.

El cuarto artículo de **Thiemann B.et.al.**¹⁹ tiene como objetivo examinar los efectos de una intervención del PECS sobre niños con TEA, haciendo participar también a niños sin el trastorno, con tal de aumentar la comunicación de los niños con TEA, así como el desarrollo típico de actividades sociales rutinarias en niños en edad preescolar (de 3 a 5 años). El tratamiento duró 16 meses en el caso de tres niños y 9 meses para otro niño, con una frecuencia media de 9 a 25 sesiones de 15 minutos al menos una vez a la semana. Los efectos se evaluaron en 3 niños y 1 niña con autismo severo y habilidades verbales limitadas. Todos los niños cumplieron con los siguientes criterios:

- Diagnóstico de un TEA por un pediatra del desarrollo.
- Lenguaje no verbal o reducido (20 palabras o menos).
- Estar en la fase (FI) del PECS.

Se enseñó a siete niños sin discapacidades a utilizar los PECS durante almuerzos con otros niños con TEA. Para obtener los resultados se realizó una observación mediante registros audiovisuales (cámaras, vídeos) así como un instrumento estandarizado Tau effect sizes. Los resultados revelaron que todos los niños con TEA mejoraron la comunicación, sobre todo en el caso de dos niños. Al acabar el estudio, dos niños aumentaron las funciones comunicativas para comentar y compartir, y los cuatro niños mostraron una mejor participación social.

Seguidamente, en este apartado se agruparán los datos relevantes de cada estudio para realizar una comparativa adecuada de los diferentes resultados y poder obtener una visión global de ellos.

En primer lugar, con relación a los autores, cabe destacar que, aunque la mayoría pertenece al área de la salud, se puede observar una riqueza y diversidad de profesiones y campos de estudio. Aun así, se destaca que el campo más dominante es el de la psicología. En efecto, aunque los artículos traten del TEA y de la comunicación, se observa 2,65 veces menos autores investigadores en logopedia que autores investigadores en psicología (ver gráfico 1). Esta disparidad se explica difícilmente dado que la prevalencia del TEA es fuerte y sigue creciendo en la población y en las clínicas logopédicas. Así, podemos pensar que los profesionales de la logopedia no comparten bastante sus experiencias, análisis personales y sus conocimientos clínicos para comprobar la efectividad de los PECS en niños con TEA.

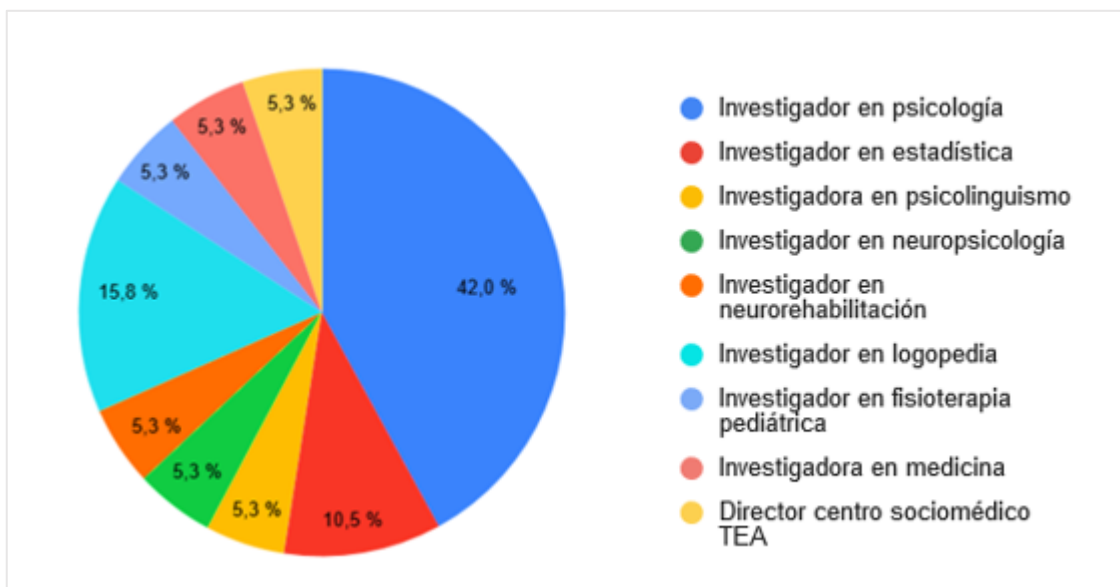


Gráfico 1: Distribución de los autores según su profesión.

También, se puede observar que el campo de la logopedia solo está presente en el artículo de **Thiemann B.et.al.**¹⁹ (gráfico 2), mientras que el campo de la psicología se ve representado en los otros tres artículos. Eso puede ilustrar una falta de trabajo interdisciplinar entre los profesionales de la logopedia, de la psicología, de la neuropsicología, de la psicolingüística y de la estadística a la hora de investigar sobre la efectividad de los PECS en niños con TEA. Además, el campo de la estadística solo está presente en el primer artículo de **Godon K.et.al.**¹⁷. Eso proporciona un mejor uso de los métodos estadísticos que permiten estudiar los factores de progresión y predictivos de un estudio. En el gráfico 2, se pueden observar de dos a cuatro campos de estudios por artículo. Así, las aptitudes y los

conocimientos de cada profesión se unen para llevar a cabo los diferentes estudios. Cuantos más campos de estudio haya en un artículo, más global y completo será el punto de vista. Esa diversidad dota el estudio de una visión más completa porque abarca diferentes niveles disciplinares y cada profesional puede aportar su conocimiento sobre un área en concreto y enriquece el punto de vista del artículo.

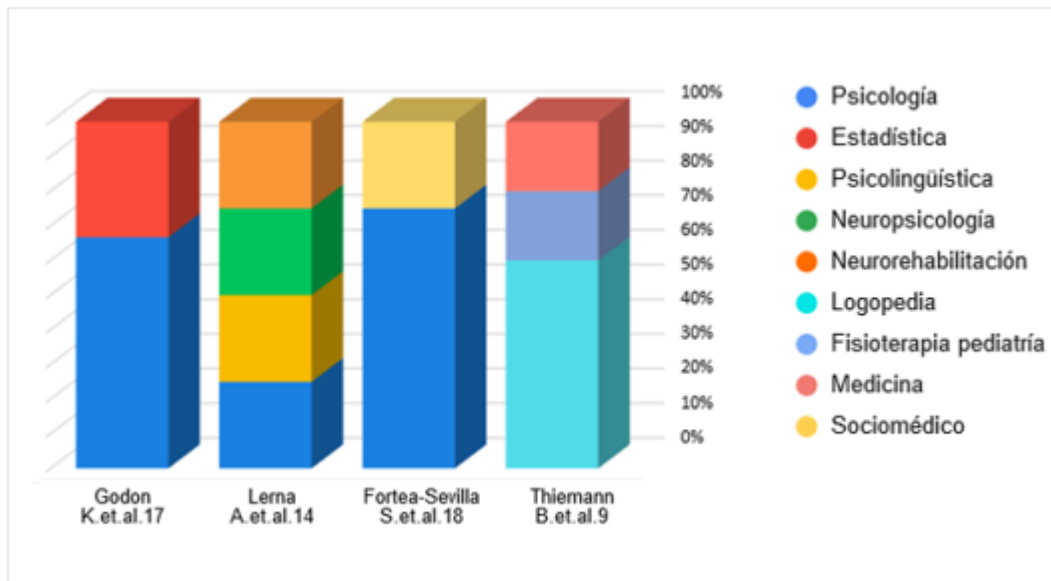


Gráfico 2: Distribución de los campos de estudios de los autores.

En segundo lugar, en cuanto al tipo de estudio, todos son ensayos clínicos:

- El artículo de **Godon K.et.al.**¹⁷ es un ensayo clínico aleatorio.
- El artículo de **Lerna A.et.al.**¹⁴ es un ensayo clínico controlado.
- Los artículos de **Fortea-Sevilla S.et.al.**¹⁸ y de **Thiemann B.et.al.**¹⁹ son ensayos clínicos longitudinales prospectivos.

Respecto al nivel de evidencia de esos artículos, este varía entre el nivel Ib y el nivel IIb. El artículo que tiene la mejor evidencia científica es el artículo de **Godon K.et.al.**¹⁷ ya que tiene un nivel de Ib. El segundo artículo con más evidencia científica es el artículo de **Lerna A.et.al.**¹⁴ puesto que tiene un nivel de IIa. Los artículos de **Fortea-Sevilla S.et.al.**¹⁸ y de **Thiemann B.et.al.**¹⁹ son los que tienen una evidencia científica menor con un nivel de IIb. Por lo tanto, los artículos seleccionados muestran una calidad moderada de evidencia científica.

En tercer lugar, cabe destacar que todos los artículos que se presentan para este trabajo usan criterios de inclusión y exclusión para seleccionar a aquellos pacientes que serán sometidos al programa de intervención planteado con el PECS. La predominancia de los criterios de inclusión que se observan para dicha selección es:

- Ser diagnosticado con un TEA.
- Tener capacidades expresivas limitadas (lenguaje no verbal o reducido).
- Tener menos de 10 años.

A su vez, las investigaciones de **Fortea-Sevilla S.et.al.**¹⁸ y de **Lerna A.et.al.**¹⁴, excluían a los pacientes que presentasen trastornos sensoriales o motores, puesto que podrían verse afectados los resultados y la intervención del programa que se iba a llevar a cabo. Por otro lado, el artículo de **Godon K.et.al.**¹⁷ escogió solo a niños con un trastorno intelectual asociado, mientras que los otros artículos no hacían referencia a este criterio de comorbilidad. Estas diferencias dificultan la comparación de resultados ya que las muestras son bastante heterogéneas. En cuanto al conocimiento del PECS previo al tratamiento, cada artículo tiene un criterio diferente. En los artículos de **Godon K.et.al.**¹⁷ y de **Thiemann B.et.al.**¹⁹ los niños seleccionados deben estar en la fase (FI) de los PECS. En cambio, en el artículo de **Lerna A.et.al.**¹⁴ los niños no deben usar el PECS ni ningún otro tipo de SAAC. Esa diferencia en cuanto al nivel del conocimiento de la herramienta PECS limita la comparación entre los artículos. En efecto, como se ha explicado anteriormente, en la fase (FI) el niño aprende a coger una tarjeta y darla a su interlocutor. Eso significa que los niños con TEA que ya usan la fase (FI) del PECS ya están construyendo un intercambio, están acostumbrados a ver pictogramas y están familiarizados con su funcionamiento. Por lo tanto, a la hora de analizar los resultados, no se puede comparar sus progresos con los de un niño que descubre todo del mundo de los SAAC.

En cuarto lugar, se puede observar la diferencia de tamaño y sexo de las muestras según el artículo (ver gráfico 3). Efectivamente, el tamaño de las muestras es diverso, oscila en una franja entre 4 y 84 personas. La distribución por sexo en las muestras de cada artículo es muy desigual ya que la población masculina es 6,7 veces superior (115 niños) a la población femenina (17 niñas). Además, en el artículo de **Lerna A.et.al.**¹⁴, la población femenina no está representada. Este resultado es coherente ya que coincide con lo que ya se ha visto respecto al diagnóstico del TEA. En efecto, el diagnóstico se distribuye de forma diferentes según el sexo y suelen haber un mayor número de casos en niños que en niñas. Esa disparidad puede ser debida a una desigualdad hereditaria en niñas que explicaría que haya más niños afectados por el TEA. También, podría ser que las manifestaciones clínicas y el cuadro sintomatológico en niñas difieran de los de los niños, lo que explicaría el difícil diagnóstico de las chicas con TEA.⁷

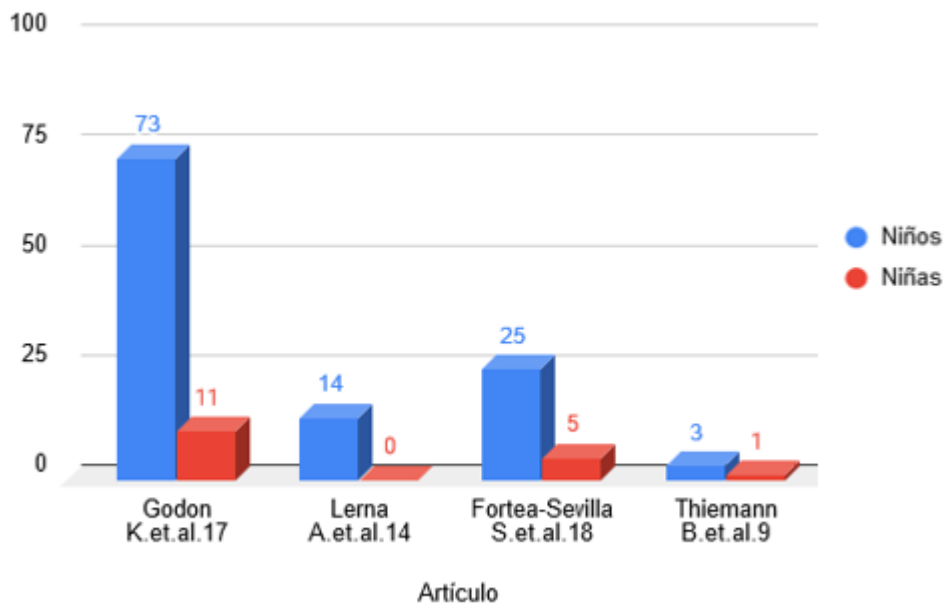


Gráfico 3: Comparación del tamaño y sexo de las muestras.

En quinto lugar, se puede destacar que todos los artículos tienen objetivos comunes (ver gráfico 4). En efecto, los artículos de **Godon K.et.al.**¹⁷ y de **Thiemann B.et.al.**¹⁹ tienen como objetivo común examinar la forma y la función de la comunicación de los niños. Eso objetivo permite observar que como se ha explicado en los apartados anteriores el uso del PECS o de cualquier otro tipo de SAAC no altera ni dificulta la adquisición del lenguaje, únicamente puede facilitar su aparición.⁹ Asimismo, los artículos de **Godon K.et.al.**¹⁷, de **Lerna A.et.al.**¹⁴ y de **Fortea-Sevilla S.et.al.**¹⁸ tienen como finalidad probar los efectos a largo plazo del PECS. Esa similitud en cuanto a objetivos facilita la comparación de los resultados y permite ver concretamente los avances de cada niño al final de cada estudio.

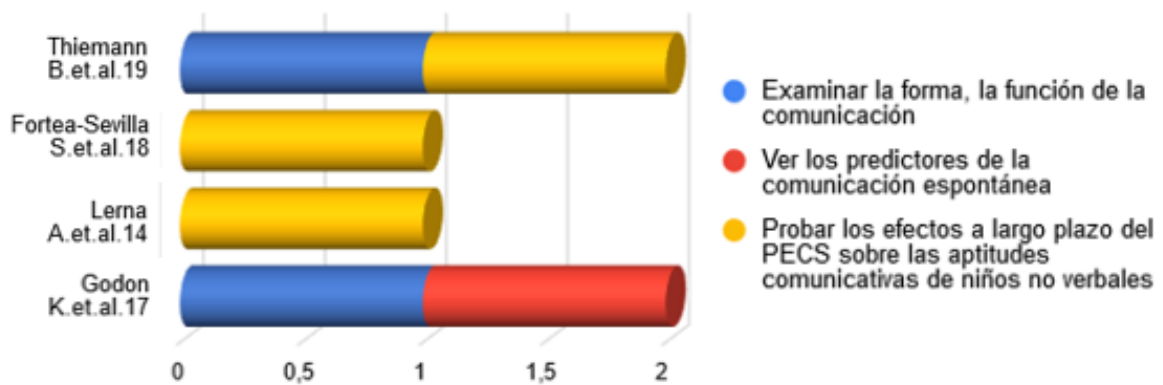


Gráfico 4: Gráfico comparativo de los objetivos principales de los estudios.

En sexto lugar, se puede observar que todos los estudios establecen periodos de intervención bastante largos (ver gráfico 5). Efectivamente, la durada media de los cuatro estudios de la intervención con PECS es de 13,5 meses, lo que permite observar los efectos sobre los niños a largo plazo. La intervención más corta es de 6 meses (artículo de **Lerna A.et.al.**¹⁴), pero está seguida por una evaluación un año después del final del tratamiento, lo que permite ver si los efectos observados al final del tratamiento se conservaron. Aun así, este tiempo de tratamiento de 6 meses parece corto ya que no deja tiempo al niño a generalizar sus aprendizajes lo que podría provocar dificultades para usar el PECS en el futuro y adaptarlo a diferentes contextos.⁹ En cambio, la intervención de PECS más larga es de 20 meses (artículo de **Godon K.et.al.**¹⁷). En el artículo de **Fortea-Sevilla S.et.al.**¹⁸, se estableció una durada de tratamiento de 12 meses con PECS. En el artículo de **Thiemann B.et.al.**¹⁹, la durada del tratamiento fue acortada a 9 meses en uno de los niños debido a un cambio de escuela, mientras que todos los demás siguieron una durada de 16 meses de tratamiento. Estas diferencias dentro de los estudios y entre los estudios en cuanto a la durada del tratamiento vuelven difícil la comparación de los resultados ya que un niño con una durada de tratamiento corta tendrá seguramente resultados inferiores (a nivel de progresos) que un niño con una durada de tratamiento larga.

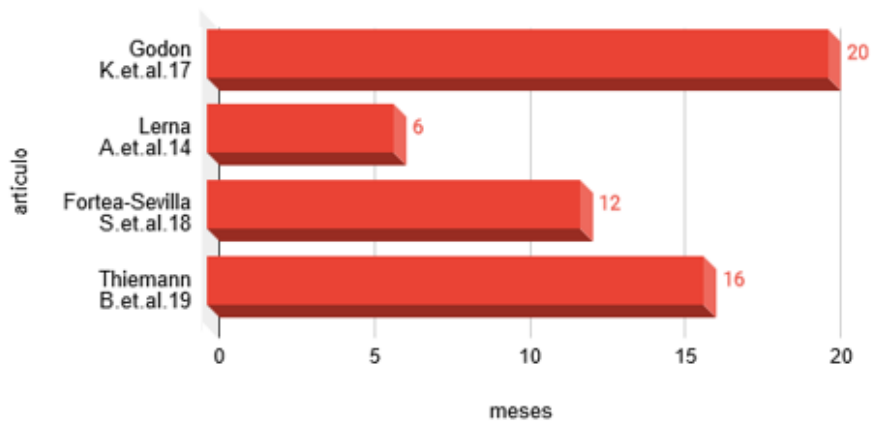


Gráfico 5: Comparación de la durada del tratamiento en meses.

Por otra parte, se pueden observar las diversas frecuencias que se han establecidas durante la intervención (ver gráfico 6). El artículo de **Fortea-Sevilla S.et.al.**¹⁸ tiene la mayor frecuencia de tratamiento con 12 horas de tratamiento por mes (con cuatro sesiones semanales de 45 minutos). El artículo de **Godon K.et.al.**¹⁷, además de tener la mayor durada de tratamiento, tiene la segunda mayor frecuencia de tratamiento con nueve horas de tratamiento por mes (frecuencia por semana no especificada). El artículo **Lerna A.et.al.**¹⁴ tiene una frecuencia de intervención de seis horas por mes (tres veces a la semana durante 30 minutos). El artículo **Thiemann B.et.al.**¹⁹ tiene la menor frecuencia de tratamiento con un total de dos horas por mes (15 minutos dos veces a la semana).

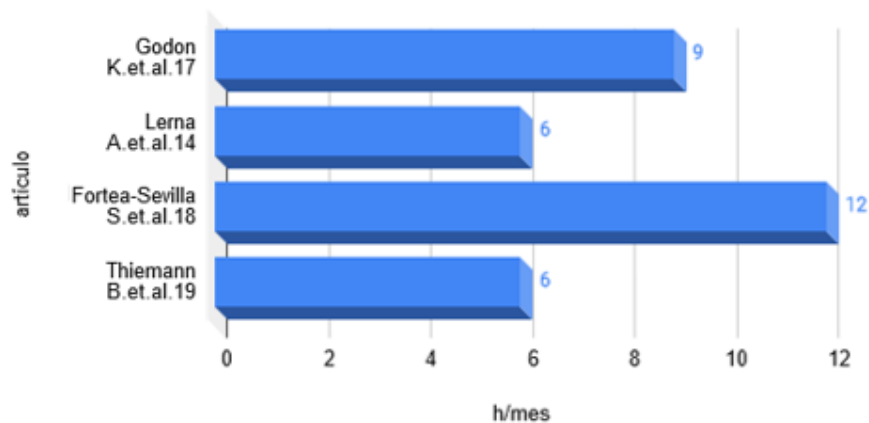


Gráfico 6: Comparación de la frecuencia del tratamiento en horas por mes.

Por lo tanto, se destaca que los artículos de **Godon K.et.al.**¹⁷ y de **Fortea-Sevilla S.et.al.**¹⁸ tienen la mejor relación entre la duración del tratamiento y la frecuencia. Esto permite ver más en profundidad los efectos de los PECS sobre los niños con TEA. Además, el artículo de **Fortea-Sevilla S.et.al.**¹⁸ complementa la intervención del estudio con sesiones dirigidas a los padres, para que aprendan el uso del PECS y que lo puedan aplicar en casa. Esta formación proporciona al niño otros interlocutores con quien usar el PECS. Este resultado coincide con lo que se ha explicado en los apartados anteriores. En efecto, aunque el niño con TEA tenga habilidades para tratar informaciones visuales⁹, es primordial que el niño use lo más a menudo posible el PECS, es decir, en casa y en la escuela (asociando cada actividad cotidiana a una tarjeta), para poder observar resultados significativos.¹⁵

En séptimo lugar, en relación a la recopilación de datos, cada artículo usó diferentes instrumentos tales como: pruebas estandarizadas, observación con registro audiovisual y observaciones del examinador. Se puede observar que las evaluaciones estandarizadas son las más usadas, sobre todo el ADOS "Autism diagnostic scale" (ver tabla 4). En efecto, todos los artículos menos el de **Thiemann B.et.al.**¹⁹ (solo lo mencionan como herramienta de diagnóstico del TEA) utilizan el ADOS para seleccionar a los niños con TEA al principio del estudio, pero también para evaluar los progresos. El uso de las mismas evaluaciones estandarizadas permite comparar los resultados de los diferentes estudios entre sí con más facilidad. Por otra parte, las observaciones por parte del examinador también se ven usadas en dos estudios (el de **Godon K.et.al.**¹⁷ y el de **Lerna A.et.al.**¹⁴). En general, a excepción del ADOS no se usan las mismas pruebas de exploración lo que complica la comparación de resultados. También, se puede observar que el artículo de **Thiemann B.et.al.**¹⁹ no usa evaluaciones estandarizadas. Eso significa que el estudio es muy subjetivo ya que solo se basa en las observaciones de un registro audiovisual. En cambio, los artículos de **Lerna A.et.al.**¹⁴ y de **Fortea-Sevilla D.et.al.**¹⁸ tienen tres

diferentes herramientas de evaluaciones estandarizadas, lo que muestra una mayor objetividad de estos estudios.

Artículo	Observaciones del examinador	Evaluaciones estandarizadas					Observación con registro audiovisual
		ADOS	GMDS	VABS	ADIR	PLON-R	
Gordon K.et.al.17							
Lerna A.et.al.14							
Fortea-Sevilla S.et.al.18							
Thiemann B.et.al.19							

Tabla 3: Tabla comparativa de los instrumentos de recogida de datos.

En octavo lugar, los resultados de los estudios se revelan bastante positivos. En general se observa un aumento de la gran mayoría de las competencias comunicativas tales como:

- La comunicación espontanea.
- La petición de objetos.
- El juego cooperativo.
- La pragmática.
- La semántica.
- La fonología.

En efecto, se puede afirmar que la comunicación de los niños con TEA aumenta (artículos de **Godon K.et.al.**¹⁷, de **Lerna A.et.al.**¹⁴ y de **Thiemann B.et.al.**¹⁹) y que los aspectos de la comunicación oral tales como la fonología, la morfosintaxis, el léxico o la pragmática, aumentan (artículo **Fortea-Sevilla S.et.al.**¹⁸). Pero en cuanto a la comunicación social y la atención conjunta, los resultados se contradicen. Efectivamente, el estudio de **Godon K.et.al.**¹⁷ nos explica que los niños con TEA, al final de la intervención, hacen más peticiones con el fin de obtener un objeto, pero no con fines sociales. Eso refleja una de las mayores dificultades del niño con TEA que se ha visto en los apartados anteriores. Efectivamente, los niños con TEA tienen tendencia a solo señalar o expresarse (como pueden) cuando es para una necesidad personal.⁹

En cambio, los estudios de **Lerna A.et.al.**¹⁴ y de **Thiemann B.et.al.**¹⁹ explican que después de la intervención, los niños con TEA desarrollan y usan más la comunicación social. Por otra parte, este mismo estudio de **Lerna A.et.al.**¹⁴, explica que el PECS no tiene efectos sobre la atención conjunta del niño, pero si sobre el juego cooperativo (ver tabla 5).

Artículo	Competencias	Resultados
Gordon K.et.al.17	Comunicación espontánea	Aumento
	Peticiones de objetos	Aumento
	Comunicación con fines sociales	Sin efectos
Lerna A.et.al.14	Comunicación social	Aumento
	Atención conjunta	Sin efectos
	Juego cooperativo	Aumento
Fortea-Sevilla S.et.al.18	Fonología, morfología y sintaxis	Aumento
	Léxico (expresivo y receptivo)	Aumento
	Pragmático	Aumento
	Lenguaje global	Aumento por 1/3 de la muestra
Thiemann B.et.al.19	Comunicación	Aumento
	Comentar y compartir	Aumento
	Participación social	Aumento

Tabla 4: Tabla comparativa de los resultados de los estudios.

Por lo tanto, los ensayos que se han llevado a cabo, muestran mejoras en la comunicación de los pacientes con TEA que reciben una intervención con el PECS. Estas se observan en mayor medida en las áreas del lenguaje que influyen en la fonología, la morfosintaxis, la semántica y la comunicación funcional (por ejemplo, peticiones de objetos).

6. Conclusiones

El objetivo principal de este estudio era realizar una revisión bibliográfica para determinar la efectividad del PECS en la comunicación de niños entre 0 y 12 años diagnosticados con TEA. Una vez comparados todos los artículos, los resultados evidencian que no hay bastante evidencia científica respecto a la efectividad de un tratamiento PECS con niños de menos de 12 años con TEA.

A pesar de que los estudios muestran beneficios en cuanto al desarrollo del lenguaje, la iniciativa comunicativa, la petición de objetos y en el lenguaje oral, no se pueden considerar como universales, ya que hay poca evidencia científica y pocas investigaciones acerca de dicho tratamiento y únicamente se dispone de un análisis de cuatro artículos. En efecto, en general los artículos encontrados no solo hacían referencia al PECS como programa de intervención. La mayoría de los artículos asociaban programas complementarios, instrumentos informáticos u otros SAAC a la intervención.

Por otro lado, la diferencia entre cada artículo sobre el tamaño de cada muestra, entre los instrumentos de recopilación de datos y la variabilidad de los términos logopédicos, dificultan el establecimiento de vínculos entre los elementos. Efectivamente, cada artículo estudia un aspecto diferente de la comunicación, por ejemplo, la “participación social” y la “comunicación con fines sociales”. Son términos poco precisos que se pueden interpretar de diferentes maneras. Esto dificulta la comparación de los resultados.

Además, en los diferentes estudios, los niños no tienen los mismos estados de comorbilidad, pero se sabe que un niño con otras discapacidades asociadas tendrá más dificultades a la hora de aprender, desarrollar el lenguaje e integrarse socialmente que otro niño sin estas. Por lo tanto, no se pueden comparar los progresos.

Así mismo, se observa otra limitación en este estudio. Los artículos no escogen niños con el mismo nivel de conocimiento del PECS. En efecto, los artículos de **Godon K.et.al.**¹⁷ y de **Thiemann B.et.al.**¹⁹ exigían que los niños del estudio tengan la fase (FI) como adquirida antes de empezar la intervención. En cambio, el artículo de **Fortea-Sevilla S.et.al.**¹⁸ exigía que los niños no supieran usar ningún tipo de SAAC. Además, todos los estudios menos el de **Fortea-Sevilla S.et.al.**¹⁸ no precisan si el PECS se usa también en casa ni con qué frecuencia. Estas diferencias pueden influir en los resultados ya que un niño que ya usa la fase (FI) del PECS podría hacer más progresos que un niño que descubre totalmente el instrumento.

A propósito de las limitaciones propias de este trabajo, se puede pensar que una búsqueda con más palabras clave en las bases de datos hubieran permitido encontrar un número de artículos más amplio. Efectivamente, dado que el PECS es un tipo de SAAC, hubiera sido interesante ver si en algunos estudios de SAAC hacían directamente referencia al PECS como tratamiento logopédico para personas con TEA.

Por lo tanto, de cara a futuras investigaciones, sería necesario aumentar el número de participantes en los estudios tomando en cuenta los mismos criterios de comorbilidad, así como el desarrollo cognitivo de cada niño para que la muestra sea representativa de la población con TEA. También, un tratamiento con la misma frecuencia y la misma duración facilitaría la comparación y el análisis de los resultados. Eso sería posible eliminando a los pacientes que dejan el estudio. Otro aspecto a mejorar sería

asegurarse que los padres de esos niños sepan utilizar el PECS, ya que según el artículo de **Fortea-Sevilla S.et.al.**¹⁸ su participación permite un aumento significativo del número de palabras adquiridas por esos niños. Para ello uno de los criterios indispensables para un estudio futuro, sería que los profesionales de la logopedia realicen formaciones complementarias destinadas a los padres para poder compartir dudas, apoyarles y potenciar al máximo los progresos de esos niños.

7. Referencias bibliográficas

1. Collège national des universitaires en psychiatrie. Psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent. Paris: In press éditions; 2000.
2. Harisson B, St-Charles L. L'autisme expliqué aux non-autistes. Canada: Les Editions du Trécarré; 2017.
3. Santiago Fernandez L. El trabajo social y el Autismo (TEA), un enfoque en la familia. España: Lulu; 2019.
4. Schovanec J, Glorion C. Comprendre l'autisme pour les nuls. Paris: First Editions; 2015.
5. Millá MG, Mulas F. Atención temprana y programas de intervención específica en el trastorno del espectro autista. Rev neurol [Internet]. 2009 [citado 30 Nov 2019]; Vol.48(2): 47-52. Disponible en: https://faros.hsjdbcn.org/adjuntos/326.2-atencion_temprana.pdf.
6. Hervás A, Balmaña N, Salgado M. Los trastornos del espectro autista (TEA). Pediatría Integral [Internet]. 2017 [citado 30 Nov 2019]; Vol.21(2): 92-108. Disponible en: <https://www.adolescenciasema.org/ficheros/PEDIATRIA\%20INTEGRAL/Trastorno\%20del\%20Espectro\%20Autista.pdf>.
7. Cañero PJ, Gómez de la fuente I, Napoli S, Vitale P, Rodríguez E. Estudio de riesgo de recurrencia de trastorno del espectro autista (TEA) en hermanos de niños con diagnóstico de tea. Medicina Inf. 2019; Vol.26(1): 5-9.
8. Lazartigues A, Lemonnier E, Aussilloux C. Les troubles autistiques du repérage précoce à la prise en charge. Paris: Ellipses; 2005.
9. Motet-Fevre A, Ramos O. Langage, Communication et Autisme. AFD; 2017.
10. Tusón J. Introducción al lenguaje. España: UOC; 2003.
11. Rosario Ruiz M. Manual Técnicas de secretario. España: Atlas; 2010.
12. Delage H, Durrleman S. Langage et cognition dans l'autisme chez l'enfant. Belgique: De boeck solal; 2015.
13. Flippin M, Reszka S, Watson LR. Effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) on communication and Speech for children with autism spectrum disorders: A Meta-Analysis. Am J Speech Lang Pathol. 2010; Vol.19: 178-175.

14. Lerna A, Esposito D, Conson M, Massagli A. Long-term effects of PECS on social–communicative skills of children with autism spectrum disorders: a follow-up study. *Int J Lang & com disorders*. 2013; Vol.00(0): 1-8.
15. Bondy A, Frost L. *A picture's worth, PECS and other visual communication strategies in autism*. Estados Unidos: Woodbine House; 2011.
16. Charlop-Christy M, Carpenter M, Le L, Leblanc L, Kellet K. using the picture exchange communication system (pecs) with children with autism: assessment of pecs acquisition, speech, social-communicative behavior, and problem behavior. *JABA*. 2002; Vol.35(3): 212-231.
17. Godon K, Pasco G, McElduff F, Wade A, Howlin P, Charman T. A Communication-based for nonverbal children with autism: What changes? Who benefits?. *JCCP*. 2011.
18. Fortea-Sevilla S, Escandell-Bernúdez O, Castro-Sanchez J, Martos-Pérez J. Desarrollo temprano del lenguaje en niños pequeños con trastorno del espectro autista mediante el uso de sistemas alternativos. *Rev Neurol*. 2015; Vol.60: 31-35.
19. Thiemann-Bourque K, Brady N, McGuff S, Stump K, Naylor A. Picture Exchange Communication System and Pals: A Peer-Mediated Augmentative and Alternative Communication Intervention for Minimally Verbal Preschoolers With Autism. *JSLHR*. 2016; Vol.59: 1133-1145.