

MÁSTER UNIVERSITARIO EN EDUCACIÓN ESPECIAL POR LA
UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA.

LA COMUNICACIÓN EN PERSONAS CON PARÁLISIS CEREBRAL

Presentado por:

Mónica Arroyo Domínguez

Dirigido por:

Mónica Villar Herrero

FECHA

30/09/2022

ÍNDICE

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE:	3
INTRODUCCIÓN	5
MARCO TEÓRICO	7
<i>PARÁLISIS CEREBRAL</i>	7
<i>ETIOLOGÍA DE LA PARÁLISIS CEREBRAL</i>	11
<i>COMUNICACIÓN Y LENGUAJE</i>	14
<i>LA COMUNICACIÓN EN PARÁLISIS CEREBRAL</i>	15
<i>SISTEMAS ALTERNATIVOS Y AUMENTATIVOS DE LA COMUNICACIÓN (SAAC)</i>	18
<i>CRITERIOS A LA HORA DE ELEGIR UN SAAC</i>	25
OBJETIVOS:	28
METODOLOGÍA	30
ANÁLISIS DE DATOS	32
DISCUSIÓN	51
CONCLUSIONES	57
BIBLIORGRAFÍA	59

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE:

La investigación que se presenta pretende lograr una aproximación al tema del lenguaje y la comunicación en los niños que tienen Parálisis Cerebral (PC), haciendo especial énfasis en la importancia del lenguaje para el desarrollo psicológico de los sujetos, teniendo como objetivo lograr la mayor adecuación de los Comunicadores que permitan el desarrollo integral de las personas que sufren este trastorno en todos los ámbitos de su vida.

Esto será posible por medio de los Sistemas Alternativos y Aumentativos de la Comunicación (SAAC) como herramientas que favorecen la comunicación. Los SAAC son usados como herramientas alternativas al lenguaje oral o como apoyo al habla de la persona con el fin de potenciar su expresión. Crean una gran variedad de posibilidades para aquellas personas que presentan déficits en lo que a comunicación se refiere.

En primer lugar, se llevará a cabo un análisis de los diferentes SAAC que podemos usar actualmente con las personas que sufren PC, investigando sus puntos fuertes, así como sus puntos débiles, su evolución y mejora, su clasificación y los elementos y pasos a seguir a la hora de utilizarlos.

Finalmente, se elegirá el SAAC más apropiado para estas personas.

PALABRAS CLAVE:

Discapacidad motora, Parálisis Cerebral, comunicación alternativa y aumentativa, comunicación, lenguaje.

ABSTRACT

The research presented aims to achieve an approach to the subject of language and communication in children with Cerebral Palsy (CP), with special emphasis on the importance of language for the psychological development of the subjects.

This will be possible through the Alternative and Augmentative Communication Systems (SAAC) as tools that favor communication. SAAC are used as alternative tools to oral communication or as support for the person's speech in order to enhance their expression. They create a great variety of possibilities for those people who present deficits in terms of communication.

In the first place, an analysis of the different Alternative and Augmentative Communication Systems that we can currently use with people suffering from Cerebral Palsy will be carried out, investigating their strong points, as well as their weak points, their evolution and improvement, their classification and the elements and steps to follow when using them.

Finally, the most appropriate Alternative and Augmentative Communication System for these people will be chosen.

KEY WORDS:

Motor disability, Cerebral Palsy, alternative and augmentative communication, communication, language.

INTRODUCCIÓN

El Presente Trabajo de Fin de Máster estudia el lenguaje y la comunicación en niños que presentan Parálisis Cerebral (PC), en especial en los Sistemas Alternativos y Aumentativos de la Comunicación (SAAC) con el fin de intensificar el nivel de expresión y compensar las dificultades de comunicación que se puedan presentar, con gran significación para el desarrollo psicológico de los sujetos. Con ello se persigue arrojar luz sobre la idoneidad y adecuación para cada caso, buscando siempre el máximo desarrollo integral de las personas en el día a día y en todos los ámbitos de su vida.

Investigar acerca de este tema resulta necesario, dado que las personas con Parálisis Cerebral, al igual que cualquier otra persona, tienen la necesidad de comunicarse. Sin embargo, como consecuencia del trastorno que padecen, en la mayoría de los casos pueden llegar a requerir de instrumentos y herramientas de comunicación acorde a sus capacidades, que no sólo les ayuden a mantener un diálogo con otros, sino también a expresar sentimientos, emociones y necesidades.

Autores como Póo (2008) señalan que las diversas manifestaciones que un sujeto con Parálisis Cerebral puede padecer son: problemas auditivos, problemas visuales, retraso mental, epilepsia, problemas de percepción, deficiencias perceptivo – motrices, problemas de conducta, parálisis pseudobulbar, problemas urinarios y, en último lugar, alteraciones en el desarrollo del lenguaje y la comunicación (este último, objeto de estudio del presente trabajo).

Otros autores como Moreno et al., llevan a cabo un estudio en el año 2004 acerca de las personas con Parálisis Cerebral, observando en ellas deficiencias aparte, entre las que destacan dificultades en lo que respecta al lenguaje, lo que hace fundamental un estudio en este campo.

La PC constituye una realidad actual que no puede ser ignorada, que está ahí. Para cubrir las necesidades comunicativas que estas personas presentan, se llevará a cabo una investigación que evidencie la necesidad del uso de los SAAC, sus requisitos, ventajas, e inconvenientes para valorar la idoneidad de cada uno de ellos.

Mediante este trabajo se profundizará en cada uno de los SAAC, dando respuesta a las dudas presentes a la hora de elegir el sistema idóneo para cada caso particular, logrando así una mayor investigación en el tema, lo que será de ayuda para maestros, familiares, o entorno cercano de las personas con PC que tengan que recurrir a ello.

Por esto, se plantea la siguiente cuestión: ¿Cómo se puede valorar la idoneidad de los distintos SAAC en las personas que sufren PC?

MARCO TEÓRICO

PARÁLISIS CEREBRAL

Para comenzar, se aclarará el concepto de Parálisis Cerebral, así como otros aspectos referentes a ello, como los factores de riesgo, los hitos clave de este trastorno o los tipos de Parálisis Cerebral investigados hasta el momento.

En primer lugar, resulta imprescindible destacar el concepto de Parálisis Cerebral como un grupo de trastornos permanentes del desarrollo del movimiento y de la postura, que causan limitaciones en la actividad y que son atribuidos a alteraciones no progresivas ocurridas en el desarrollo cerebral del feto o del lactante. “Los trastornos motores de la parálisis cerebral están a menudo acompañados por alteraciones de la sensación, percepción, cognición, comunicación y conducta, por epilepsia y por problemas musculoesqueléticos secundarios.” (Rosembaum et. al., 2007, p. 9).

Se trata de un trastorno neuromotor que afecta al movimiento, al tono muscular y a la postura. Es producido por una lesión en el cerebro en desarrollo desde el periodo prenatal hasta el neonatal (hasta las 40 semanas de gestación) hasta el posneonatal (primeras 4 semanas de vida del bebé). Estos recién nacidos, con el tiempo, pueden presentar condiciones que en un primer momento no poseían y que afectará sus capacidades funcionales. (Truffino, 2014).

La incidencia de PC es de 1,5/3 casos por cada 1.000 nacimientos. Autores como Rosell et al.,(2010) afirman que en la actualidad 2 de cada 1000 recién nacidos sufren PC. Esta prevalencia tiende a ser mayor durante la infancia, debido a que es el momento en el que se detectan los hallazgos neuromotores anormales.

Las dificultades en el movimiento es la primera y más evidente muestra de que una persona puede padecer PC. Sin embargo, esto no representa el aspecto más importante ni concluyente (Ferrari, 1995).

Algunos factores de riesgo asociados a la PC según Espinoza Díaz son los siguientes:

- Malformaciones cerebrales congénitas
- Predisposición genética
- Encefalopatía hipóxico – isquémica
- Accidente cerebrovascular intrauterino o perinatal
- Fertilización in vitro o uso de tecnología de reproducción asistida
- Kernicterus
- Bajo peso al nacer
- Trastornos maternos de la coagulación
- Infecciones materno – fetales
- Gestación múltiple
- Convulsiones neonatales
- Sepsis o meningitis neonatal
- Meningitis posneonatal
- Lesión cerebral traumática posneonatal
- Obesidad antes del embarazo
- Parto prematuro

Como señalan Novak et al. (2017), es posible diagnosticar con fiabilidad la Parálisis Cerebral durante la primera infancia. Estos autores insisten en la importancia de realizar un diagnóstico temprano para favorecer los posibles resultados a largo plazo sobre la base modular. Las herramientas estandarizadas utilizadas para llevar a cabo estos hallazgos deben ser administradas y supervisadas por profesionales médicos formados y con experiencia. Según estos mismos, se ha demostrado que:

- En de menos de 5 meses, las herramientas más idóneas para diagnosticar la PC son la resonancia magnética nuclear a término y el examen neurológico infantil de Hammersmith.
- En bebés de más de 6 meses de edad, las herramientas más idóneas para diagnosticar la PC son la resonancia magnética, el examen neurológico infantil de Hammersmith y la evaluación del desarrollo de niños pequeños.

Además, Novak (2017) informa también de que, en aquellos casos donde no se pueda realizar un diagnóstico certero, se debe hacer un diagnóstico clínico provisional de “alto riesgo de Parálisis Cerebral” para poder así iniciar intervenciones tempranas específicas referentes al trastorno. Para poder establecer dicho diagnóstico, es necesario que exista, además, una deficiencia motriz y alguna anomalía en la resonancia magnética.

La continuidad de los reflejos primitivos más allá de la edad esperada es otra de las características de la PC. En un primer momento, un diagnóstico de este trastorno se lleva a cabo cuando se observa que no se alcanzan ciertos hitos clave a la edad esperada, como son:

→ En un bebé de 3 a 6 meses de edad:

- Se le cae la cabeza hacia detrás
- Está rígido
- Está flojo
- Extiende mucho la espalda y el cuello
- Tiene las piernas rígidas y las cruza

→ En un bebé de más de 6 meses de edad:

- No se gira
- No es capaz de juntar las manos
- Tiene dificultad para llevarse las manos a la boca

→ En un bebé de más de 10 meses de edad:

- Gatea con el cuerpo torcido
- Se desliza sobre las nalgas o salta sobre las rodillas

A medida que aumenta el daño en el sistema motor en los niños que presentan PC pueden llegar a producirse manifestaciones como espasticidad, discinesia, hipotonía y ataxia, no presentándose estos signos de forma combinada, por norma general. Es por ello que podemos clasificar la PC en diferentes subtipos: espástica, discinética e hipotónica o mixta.

La PC espástica, es producida por un mal funcionamiento de la corteza cerebral. Se trata de la PC más frecuente. Todos los grupos musculares se contraen todos a la vez, lo que impide una correcta ejecución de movimientos. Estas contracciones en ocasiones pueden surgir por ciertos estímulos o actividades voluntarias.

La PC atetoide se produce cuando la parte central del cerebro presenta un funcionamiento anormal. Afecta al tono muscular, tanto alto (hipertonía) como bajo (hipotonía), excepto durante el sueño. Estas alteraciones provocan movimientos bruscos, que no pueden ser controladas, como consecuencia de desequilibrios de las contracciones musculares.

La PC atáxica, se produce por una afectación del cerebelo, provocando problemas de equilibrio y destreza manual, con una baja fuerza muscular (hipotonía).

La PC mixta, presenta síntomas característicos de los tres tipos anteriores, lo que dificulta un diagnóstico preciso.

Como conclusión, cabe decir que la Parálisis Cerebral es un trastorno neuromotor causado por una lesión en el cerebro en desarrollo de la persona que lo padece, que puede tener también ciertos orígenes o etiología, de la cual hablaremos en el párrafo siguiente.

ETIOLOGÍA DE LA PARÁLISIS CEREBRAL

En este apartado que se presenta a continuación hablaremos acerca de la etiología y origen de la Parálisis Cerebral, afirmando que varios estudios epidemiológicos demuestran que la mitad de los niños que tienen PC nacieron a término sin ningún factor de riesgo especificado.

Existen algunos factores de riesgo como la prematuridad o el bajo peso en el momento del nacimiento, pero podemos decir que existen muchos otros, como infecciones maternas o la gestación múltiple. En la gran mayoría de los casos, la PC ocurre durante los primeros momentos de desarrollo del feto, provocado por causas como una hemorragia intracerebral o la leucomalacia periventricular. Se puede lograr un diagnóstico temprano que se base en una historia clínica, una evaluación neuromotriz estandarizada y los resultados de una resonancia magnética nuclear (RMN). Mediante esta resonancia magnética se puede comprobar si existen lesiones cerebrales o malformaciones cerebrales congénitas.

La PC se conoce con fiabilidad a los dos años de edad. Puesto que la Parálisis Cerebral viene precedida por varias condiciones médicas asociadas y secundarias, su trabajo requiere de un enfoque por parte del equipo multidisciplinar.

Sin embargo, la PC también puede ser causada momentos después del nacimiento, o bien un tiempo más tarde. Algunas personas que padecen este trastorno únicamente van a necesitar ayudas a nivel motor, mientras otras pueden requerir también de asistencia para todas las actividades de su vida diaria. Esto puede depender de varios factores, como el área del cerebro que está afectado, en qué medida se ha extendido el daño cerebral o incluso las habilidades que haya podido adquirir a lo largo del tiempo.

Según Gómez, et al., (2012), la PC puede originarse en tres momentos diferentes: periodo prenatal, periodo perinatal y periodo postnatal.

- **Causas prenatales:** son aquellas que se producen en el útero de la madre, y

encontramos algunas como:

- Hemorragia materna
- Fiebre materna
- Infarto placentario
- Gemelalidad
- Ingestión de drogas o tóxicos durante el embarazo
- Embriopatías
- Infartos cerebrales
- Malformaciones cerebrales
- Factores genéticos
- Anoxia prenatal
- Exposición excesiva a rayos x
- Anemia
- Edad materna
- Herencia

- **Causas perinatales:** aquellas que se producen en el momento del nacimiento.
 - Prematuridad
 - Asfixia perinatal
 - Encefalopatía hipoxicoisquémica
 - Hiperbilirrubinemia
 - Infecciones perinatales
 - Hipoxia perinatal
 - Bajo peso
 - Desprendimiento de la placenta
 - Trauma físico directo
 - Parto largo y/o difícil

- **Causas postnatales:** aquellas que se producen después del nacimiento.
 - Traumatismos craneales
 - Meningitis
 - Encefalitis
 - Hemorragia intracraneal
 - Hidrocefalia
 - Tumores intracraneales
 - Intoxicaciones
 - Accidentes vasculares
 - Epilepsia
 - Fiebre con convulsiones

A modo de conclusión, es importante recalcar que la Parálisis Cerebral tiene una etiología muy amplia, aunque en la mayoría de los casos ocurre en el momento en el que el feto se está desarrollando. Dicho todo esto, cabe recalcar uno de los aspectos más importantes a la hora de desarrollarnos como seres humanos: la comunicación. A lo largo del siguiente párrafo se hablará acerca de ella; su implicación en la socialización, a qué afecta, etc.

COMUNICACIÓN Y LENGUAJE

Como hemos dicho en el apartado anterior, y teniendo en cuenta toda la información proporcionada hasta este momento, se hará a continuación referencia, en este apartado, a la comunicación y lenguaje, sus usos y beneficios.

Según Vygotsky (1979), mediante la participación en actividades que impliquen socialización, los niños adquieren diversas herramientas psicológicas que les ayudan a avanzar en su desarrollo cognitivo. El lenguaje no sólo externaliza el pensamiento, sino que además lo estructura.

Sin embargo, como dice Emelia Domínguez Goya (2019), en la actualidad los seres humanos dedican su tiempo a una amplia variedad de actividades que ocupan gran parte de su tiempo, limitando su socialización, y, por tanto, dejando en segundo plano la importancia y relevancia que ésta tiene.

Múltiples estudios afirman que las habilidades sociales inciden en la autoestima, la adopción de roles, la autorregulación del comportamiento y en el rendimiento académico, entre otros muchos aspectos (Gil Rodríguez et al.; 1995; Kennedy, 1992; Monjas Casares, 2002; Ovejero Bernal, 1998). Además, según Caballo (2005) las habilidades sociales son aquellas conductas que permiten a la persona desarrollarse en diferentes contextos mediante acciones como la expresión de sentimientos, actitudes, deseos, opiniones o derechos de un modo adecuado a la situación en la que se encuentran. En este sentido, Kelly (2002) sostiene que las habilidades sociales ejercen como medios fundamentales del sujeto para alcanzar ciertos objetivos.

En esta misma línea, Lomas et al. (1996) consideran que, en un encuentro comunicativo, los participantes deben poner en marcha múltiples competencias, como la capacidad de saber qué decir, a quién, cuándo y cómo decirlo.

En definitiva, la comunicación, y por consiguiente, las habilidades sociales, ofrecen a la persona un desarrollo íntegro de su personalidad. La comunicación es un aspecto esencial en la vida de las personas, y se podría decir que, aún más, en aquellas que sufren PC. A lo largo del siguiente apartado se abarcará información acerca de la comunicación en las personas que sufren este trastorno, la importancia que tiene para ellos o las dificultades a las que deben hacer frente.

LA COMUNICACIÓN EN PARÁLISIS CEREBRAL

A continuación, se aplicarán los datos aportados en el apartado anterior en los sujetos que sufren Parálisis Cerebral.

En primer lugar, cabe destacar la importancia que tiene el lenguaje en el desarrollo psicológico e integral de las personas. Este puede definirse como la “facultad del ser humano de expresarse y comunicarse con los demás a través del sonido articulado o de otros sistemas de signos” (Real Academia Española, 2021, definición 1). Los sonidos articulados hacen referencia al lenguaje oral, sin embargo, no todos los sujetos cuentan con el mismo nivel. Hay personas que, por unas circunstancias u otras, no logran adquirir el lenguaje oral, pero esto no desemboca en una ausencia total de comunicación.

En este sentido destaca la teoría de Bruner (1983), que afirma que el lenguaje construye al sujeto, pero que a su vez es innato de sí mismo. Para este autor, él el niño no adquiere las reglas gramaticales porque sí, sino que antes de aprender a hablar, aprende a usar el lenguaje en su vida cotidiana.

Dicho esto, podemos decir que los procesos del lenguaje son internos, pero que, mediante la relación con otras personas, este lenguaje se va haciendo cada vez mayor, posibilitando el pensamiento y mostrando las intenciones de cada persona.

En esta misma línea, destacan autores como Vygotsky (1924) señalan que:

“El habla tiene un origen social y que el lenguaje precede al pensamiento racional e influye en la naturaleza del mismo (...) las funciones mentales superiores (a saber, el lenguaje y el pensamiento) se desarrollarían primero en la interacción del niño con otra persona. Esas funciones interpersonales devendrían gradualmente intrapersonales a medida que el niño fuese consciente de su significación (tanto cultural como histórica)” (Vygotsky, p.140).

De esta manera, se asume la importancia de la interacción social como motor para el desarrollo del lenguaje. En lo que respecta a los niños con Parálisis Cerebral, estos no presentan ninguna dificultad hasta el primer año de edad, momentos en los cuales se produce balbuceo, gestos... Es después del primer año de vida cuando las características de adquisición y desarrollo del lenguaje son muy diferentes (Rosado, 2012).

Payuelo (2001) nos dice que aproximadamente un 20% de los niños que sufren PC no presentarán problemas en lo que respecta a adquisición del lenguaje, pero en el resto de aspectos si habrá alteraciones de la comunicación graves.

Es esencial tener en cuenta la gran variedad de necesidades que pueden presentar las personas afectadas con PC. Estas alteraciones van desde la afectación más leve, la cual no afecta en el lenguaje, hasta la afectación total de los órganos fonadores. En dichos casos donde se ve afectada la comunicación oral se deben desarrollar sistemas alternativos / aumentativos de comunicación (SAAC). Algunos de estos sistemas no requieren de ayuda, como ocurre con la lengua de signos y la palabra complementada, pero otros sí la requieren, como ocurre con el braille, los sintetizadores de voz, el Bliss, el SPC, sistemas pictográficos, aplicaciones informáticas, etc.

Algunas de las dificultades que puede tener una persona con Parálisis Cerebral a la hora de comunicarse son:

- Alteraciones en el movimiento de la mandíbula, labios y lengua.
- Dificultades respiratorias debido a los problemas motores.
- Léxico escaso, poco vocabulario.
- Dificultad para iniciar conversaciones.

Alrededor del 75% de los casos de PC se presentan con problemas en el desarrollo del lenguaje (Payuelo, 2001). Sin embargo, no es posible establecer un patrón general, debido a la variabilidad existente entre personas (Busto, 1993). La mayor problemática en niños que presentan PC se concentra en la producción del lenguaje y, más concretamente, en las funciones motrices vinculadas al habla. Los diferentes niveles – fonético – fonológico, morfosintáctico, lexical y pragmático – se pueden ver afectados de diversas maneras.

Ciertamente, una alteración en el lenguaje tendrá consecuencias en el desarrollo de la personalidad del niño, en su familia, su entorno social y su entorno educativo. Es por ello que, con el fin de reducir estas repercusiones y llevar al máximo sus habilidades comunicativas, y en consecuencia su autonomía, los niños o pacientes con PC son referidos a Servicios de Terapia del Lenguaje, donde se determinarán las estrategias de intervención que les ayudarán a lograr sus objetivos.

Los niños con PC producen enunciados cortos y con poca complejidad sintáctica, así como un léxico escaso (García – Baarmonde, 2004). Por otro lado, resulta muy difícil y en extrañas ocasiones son ellos quienes inician una conversación, lo que les lleva a utilizar el lenguaje de manera poco frecuente en las relaciones sociales. Esto puede provocar lo que Payuelo (2001), denominó “déficit de uso”.

Por todo ello, es de suma importancia recalcar la necesidad de fomentar las habilidades de adquisición del lenguaje en estos niños y que así tengan la posibilidad de comunicarse. Las competencias comunicativas van con las personas, es decir, es una cualidad con la que los sujetos cuentan, incluyendo a aquellas que tienen Parálisis Cerebral, aunque para ello tengan que verse obligados a recurrir a los SAAC (Rosado, 2012).

Autores como Niño (2011) definen la competencia comunicativa como “saber comunicarse en un campo del conocimiento y un saber aplicarlo” o “saberes que comprenden conocimientos, habilidades, actitudes y valores para realizar actos comunicativos eficientes en un contexto determinado, según sus necesidades y propósitos”.

En definitiva, autores como Águila y Águila (2009), postulan que resulta de gran importancia para las personas con discapacidad física desarrollar competencias comunicativas, tanto para su rehabilitación como para su inclusión social. Es en este momento cuando cobran sentido los SAAC, de los que se hablará a lo largo del siguiente apartado y que son necesarios para poder ofrecer a las personas con PC alternativas a la comunicación oral o tradicional.

SISTEMAS ALTERNATIVOS Y AUMENTATIVOS DE LA COMUNICACIÓN (SAAC)

Dicho todo esto se debe atender a los Sistemas Alternativos y Aumentativos de la Comunicación, qué son y en qué medida pueden servir de ayuda para aquellos sujetos con Parálisis Cerebral.

Los Sistemas Aumentativos y Alternativos de la Comunicación (SAAC) son referidos como las diferentes formas de expresión que puede tomar el lenguaje hablado y cuyo objetivo es aumentar el nivel de expresión y compensar ciertas dificultades que se puedan dar en algún área. Según Javier Tamarit (1989) se define la comunicación alternativa y aumentativa como

“un conjunto estructurado de códigos no vocales, necesitados o no de soporte físico, los cuales, mediante procedimientos específicos de instrucción, sirven para llevar a cabo actos de comunicación (funcional, espontánea y generalizable) por sí solos, o en conjunción con códigos vocales, o como apoyo parcial a los mismos”.

Por otra parte, Von Tetzchner y Martinsen (2000) definen la comunicación alternativa como:

“Cualquier forma de comunicación distinta del habla y empleada por una persona en contextos de comunicación cara a cara. El uso de signos manuales y gráficos, el sistema Morse, la escritura, etc., son formas alternativas de comunicación para una persona que carece de la habilidad de hablar. (...) Comunicación aumentativa significa comunicación de apoyo o de ayuda. La palabra subraya el hecho de que la enseñanza de las formas alternativas de comunicación tiene un doble objetivo: promover y apoyar el habla, y garantizar una forma de comunicación alternativa si la persona no aprende a hablar.” (p.24)

Cabe destacar la diferencia entre los sistemas aumentativos de la comunicación y los alternativos.

- Por una parte, los sistemas aumentativos tratan de complementar el lenguaje oral en aquellos momentos donde éste no es suficiente para poder entablar una conversación. Se utiliza en un momento concreto, por una razón específica o con patologías que son temporales.
- Por otro lado, los sistemas alternativos de comunicación tienen la función de sustituir el lenguaje oral cuando éste no se encuentra presente, es decir, compensar las dificultades que puedan presentar las personas. Estas dificultades constituyen su forma de comunicarse, por lo que no serán específicas de un determinado momento, sino que se alargarán en el tiempo.

Dicho esto, los SAAC tienen como objetivo dotar a las personas de herramientas y estrategias de comunicación que les permitan relacionarse en diferentes contextos.

Actualmente, la sociedad cada vez se dirige más hacia un concepto de la comunicación aumentativa más amplio, incluyendo todas las opciones, sistemas o estrategias que se pueden llevar a cabo para facilitar la comunicación de todas las personas con dificultades graves en el habla (Torres, 2001).

Además, en las últimas décadas, los SAAC se han visto favorecidos por el avance en la tecnología y la introducción de grabadoras de voz y reproductores automáticos (Morin et al. 2018).

Podemos decir que existen gran variedad de SAAC. De hecho, McDonald (1985) menciona que se han desarrollado más de 700 idiomas artificiales. A nivel de estructura del símbolo, Francisco Soto (2003) argumenta que existen dos grandes grupos:

- **Sistemas no codificados:**
Signos gráficos que no han sido organizados con anterioridad y que se estructurarían para facilitar la comunicación de una persona en situación grave de discapacidad y/o comunicación. No están sujetos a ninguna regla o código.

- **Sistemas codificados:**

Aquellos signos gráficos que sí han sido organizados con anterioridad para facilitar la comunicación de las personas en situación grave de discapacidad y/o comunicación. En este grupo se engloban algunos tan famosos como el sistema Minspeak, el sistema Bliss, los sistemas ortográficos o el SPC. Están sujetos a una regla común.

Por otra parte, otros autores como Lloyd y Karan (en Tamarit, 1989, p. 84) clasificaron los SAAC en dos tipos, en función del nivel de ayuda requerida:

- **Sistemas sin apoyo:**

Se trata de aquellas herramientas que no precisan de ningún elemento físico además del emisor, sino que este es quien, a través de su propio cuerpo, mediante gestos o signos manuales, transmite el mensaje. Algunos ejemplos pertenecientes a este apartado son la lengua de signos, el sistema bimodal o la palabra complementada.

- **Sistemas con apoyo:**

Son aquellas herramientas que requieren de apoyos o soportes físicos para poder utilizarse, como fotografías, pictogramas... además de los soportes necesarios como cartulinas o tableros de madera. Dentro de esta clasificación se encuentran los pictogramas y los elementos no estructurados, así como diversos softwares.

Cabe destacar que todas las personas son usuarios de sistemas de comunicación aumentativa, dado que utilizamos múltiples formas de comunicación independientemente del habla.

“Nadie ha de ser excluido de programas para el desarrollo de habilidades de comunicación debido a su discapacidad. Esta exclusión cero nos plantea a los profesionales un importante reto: avanzar sin descanso hacia tratamientos lo más eficaces posibles y que incluyan a toda persona que los necesite, independientemente de su alteración o grado de retraso (Tamarit, 1990).

A continuación, se procede a nombrar las distintas herramientas a utilizar para diseñar numerosos Sistemas Alternativos y aumentativos de la comunicación:

→ **Sistemas pictográficos:**

- ***Sistema Pictográfico de Comunicación:***

Creado en 1981 por Mayer Johnson. Está formado por 3.000 iconos que se organizan en 6 categorías diferenciadas por colores, cada uno con una función diferente. Se trata de una herramienta fácil de interpretar, dada la claridad de conceptos a transmitir. Los sistemas pictográficos representan objetos, acciones y concepto en forma de dibujos, tratando así de que el lenguaje quede plasmado de forma visual a través de imágenes simples. Entre los objetivos de este recurso se encuentran: potenciar la educación, reducir los problemas de conducta, facilitar la comunicación entre personas, entender el mundo y expresar deseos y peticiones. Se trata del sistema más popular y usado en España.

- ***Minspeak:***

Fue desarrollado en el año 1982 por Bruce Baker con el objetivo de acelerar el proceso de comunicación basado en el Sistema Pictográfico de Comunicación. Este se caracteriza por tener iconos que carecen de significado fijo. Se pueden ir adjudicando significados según convenga o según la secuenciación del mensaje. Es decir, en otros sistemas, cada pictograma tiene un único significado, mientras que en este sistema, el significado del pictograma depende de con qué pictograma lo combines.

- ***Arasaac:***

Es el Portal Aragonés de la Comunicación Alternativa y Aumentativa, que ofrece una gran variedad de pictogramas, así como numerosos horarios, calendarios, tableros de comunicación... Consiste en un conjunto de símbolos gráficos, tanto en blanco y negro como en color, que con un estilo sencillo y homogéneo cubren un amplio vocabulario.

→ Sistemas logográficos:

- **Bliss:**

Fue desarrollado en 1949 por Charles Bliss. Se trata de un sistema gráfico de gran simplicidad, basado en significados, que proviene de las formas geométricas y de los segmentos de estas formas (círculos, cuadrados, triángulos, flechas...). También se utilizan signos internacionales como números, signos de puntuación, etc. Lo que le caracteriza y diferencia del resto es la capacidad de crear nuevos símbolos a partir de una posible combinación entre aquellos que ya existen. Otra característica que lo diferencia, por ejemplo, de la SPC, es la posibilidad de dotar a los símbolos de singularidad o pluralidad, así como de tener diferente tiempo verbal, entre otras muchas cosas.

Por otra parte, existen las ayudas técnicas, tanto no dinámicas como dinámicas.

- **Ayudas técnicas no dinámicas:**

- **Tableros de comunicación no electrónicos:**

Llamados también cuadernos de comunicación. Se trata de ayudas técnicas simples, de fácil fabricación mediante el uso de diversos materiales como cartón, papel, plástico, etc. Estos tableros contienen tanto imágenes reales, así como pictogramas de ARASAAC. Suelen organizarse mediante categorías semánticas (familia, colegio, deportes, ropa...), representando cada una de estas categorías con un color diferente.

- **Ayudas técnicas dinámicas o comunicador dinámico**

- **Tableros de comunicación en soporte informático:**

Para utilizar esta herramienta, en algunos casos se precisa de conmutadores que tengan el sistema de barrido automático. Además, pueden reproducir voz, de diferente tipo:

- Voz digitalizada: cuenta con mucha calidad, pero poca amplitud de vocabulario, ya que la voz se graba previamente, para integrarla luego en el tablero.
- Voz sintetizada: se trata de una voz creada por el propio ordenador, por lo que, al contrario que la anterior, no cuenta con un vocabulario escaso, aunque la calidad de la voz es más baja.

- **Comunicadores gestuales**

A la hora de elegir un tablero de comunicación u otro, se debe atender a varios criterios, como la portabilidad, la capacidad de manipulación o la capacidad cognitiva y visual, entre muchos. En el momento en que se elige qué tablero de comunicación se va a utilizar, es momento de trabajar y entrenar para lograr un manejo efectivo del recurso.

A continuación, se presentan los programas de los que precisan los tableros de comunicación:

- **Board Maker:**

Se trata de una librería de símbolos que se encuentran agrupados en categorías. Permite diseñar tableros de comunicación y otras muchas cosas como calendarios y rutinas. Funciona con una librería de símbolos SPC, utilizando plantillas que ya vienen programadas.

- **Plaphoons:**

Es un programa de ordenador que facilita la comunicación a aquellas personas que tienen diversidad funcional, optimizando el aprendizaje de la lectoescritura y el control del ordenador. La finalidad de este programa es dotar de independencia a las personas que lo utilizan, permitiéndoles elaborar sus propios mensajes, peticiones o sugerencias.

- **SICLA 2.0.:**

Se trata de un comunicador dinámico gratuito, que cuenta con una amplia biblioteca de símbolos Bliss. Se compone de cuatro aplicaciones que sirven de soporte a los SAAC: editor de lenguajes aumentativos, gestión de usuarios, aplicación de comunicación y teclado virtual. Mediante este programa se pueden editar pictogramas, crear tableros virtuales, comunicarse a través de la voz sintetizada y hacer llamadas telefónicas.

- **In TIC PC:**

Es una aplicación gratuita que ofrece autonomía personal a las personas con diversidad funcional, adaptando el ordenador a sus propias necesidades. Utiliza recursos de voz sintetizada incorporada al ordenador y permite también utilizar las aplicaciones del mismo a través de la creación de un entorno virtual simple y personalizable.

- **The Grid 3:**

Se trata de un software que permite comunicarse de forma eficaz, desarrollando el lenguaje en aquellas personas que no pueden hablar o que tienen dificultades. Puede ser utilizado tanto por personas que utilizan símbolos como aquellas que ya utilizan texto y quieren escribir. Permite también el uso de aplicaciones como Whatsapp. Por otro lado, acepta también formas de comunicación como la mirada, el ratón, conmutadores...

Por último, dispositivos de acceso al ordenador, que permiten acabar con las barreras que puedan estar presente en las personas que tienen limitaciones en la comunicación.

- **Dispositivos de mejora:**

Facilitan el uso del ordenador mediante la eliminación de barreras arquitectónicas, acciones como cambio de mobiliario, apoyos de antebrazos...

- **Alternativas al teclado tradicional:**
Adapta el teclado del ordenador a las necesidades de los sujetos. Esto ocurre con el teclado de una mano, teclado de carcasa...
- **Alternativas al ratón tradicional:**
Adapta el ratón a las necesidades de la persona para facilitar su uso. Algunos ejemplos son el ratón de bola, emulador de ratón con joystick para boca...
- **Pulsadores y conmutadores:**
Pretenden dar importancia a todos los movimientos funcionales que estos sujetos lleven a cabo. Existen diversos pulsadores en función de las necesidades que pretendan cubrir, como ocurre con el pulsador de presión, de soplo, de contacto, de barilla... Además, trabajan con programas que tienen incluidos sistemas como el barrido automático.
- **Controladores de movimiento:**
En la actualidad se están desarrollando programas que permiten utilizar el ordenador mediante la mirada de la persona, que hace la función de ratón. Gracias a esto no resulta necesario controlar continuamente el tronco o las extremidades superiores.

Existe una gran variedad de SAAC en función a diferentes criterios ofrecidos por determinados autores. Sin embargo, dada esta amplia variedad, surgen aún más dudas acerca de cuál es más oportuno y por qué razón. Es por ello que, en el siguiente párrafo, se hablará acerca de los criterios a tener en cuenta a la hora de elegir uno u otro.

CRITERIOS A LA HORA DE ELEGIR UN SAAC

Una vez se conocen múltiples Sistemas Alternativos y Aumentativos de la Comunicación, es momento de elegir el que más se adapte a las necesidades de la persona y a lo que se pretende conseguir mediante su uso. Para ello, en primer lugar, se deben reunir todos los datos relevantes, tanto del sujeto como de los posibles SAAC a utilizar, para poder llevar a cabo una valoración completa. Es imprescindible tener presente la importancia de contar con los familiares y los profesionales que están en contacto con el alumno y tienen relación con su comunicación.

A la hora de llevar a cabo la valoración que nombrada anteriormente, es importante no centrarse en las limitaciones de cada persona, sino en sus habilidades y fortalezas, en sus competencias, lo que puede llegar a conseguir. Es por ello que hay que basarse en varios aspectos. En primer lugar, el grado de motricidad, si el niño es capaz de mover de manera controlada la cabeza y las extremidades. En segundo lugar, su capacitación en lo referido al área de comunicación, valorando su desarrollo cognitivo, su comprensión, su expresión, su intención comunicativa...

Autores como Robles (2014) y Rubio (2018) proponen algunos de los aspectos a valorar:

- El nivel de exigencia física. Es decir, el cansancio que le pueda provocar al niño.
Un trabajo fatigoso hará que sientan rechazo.
- Posición. Se debe tener en cuenta la posición que tiene y a la que puede optar el sujeto.
- Facilidad de transporte: el peso, tamaño o adaptabilidad del recurso.
- Adaptación por parte de la persona y de su entorno: se debe ser conscientes de las características de los entornos que rodean a la persona, como puede ser el entorno familiar o social, teniendo en cuenta su disposición y compromiso.
- Inteligibilidad: el recurso que se elija debe ser sencillo de comprender, tanto para la persona que lo va a utilizar como para los agentes que le rodean y que le ayudarán a manejarlo.
- Coste económico: la adquisición y mantenimiento de esos sistemas es elevado.
- Contexto en el que se utiliza: se debe comprobar que el sistema está favoreciendo la autonomía personal y la participación del sujeto.
- Requisitos cognitivos, lingüísticos y de memoria.

- Acceso a los símbolos y pictogramas: éste debe de ser rápido, con ayudas que lo faciliten.
- Nivel de abstracción: es importante basarse tanto en el nivel de abstracción que la persona posee, así como el que puede llegar a conseguir. Éste debe adaptarse a las necesidades de la persona, así como a sus posibilidades.
- Lenguaje: se debe valorar hasta qué punto ayuda a desarrollar el lenguaje.
- Disponibilidad: no siempre se dispone de todos los sistemas, sino que debemos valorar cuáles están a nuestra disposición.
- Vocabulario: es importante tener en cuenta la amplitud de vocabulario, es decir, el número de términos que contiene el sistema que vamos a utilizar.
- Versatilidad: valorar la variedad de usos del recurso.

Existen numerosos criterios en los que basarse a la hora de elegir un determinado Sistema Alternativo y Aumentativo de la Comunicación en personas con PC. Aclarar estas dudas acerca de la idoneidad al elegir, su comparación, etc. será nuestro objetivo principal para este estudio.

OBJETIVOS:

En primer lugar, debemos recordar la pregunta principal de investigación:

¿Cómo podemos valorar la idoneidad de los distintos Sistemas Alternativos y Aumentativos de la Comunicación en aquellas personas que sufren Parálisis Cerebral?

A raíz de esta cuestión se pueden formular otras, como:

- ¿qué ventajas tienen los distintos SAAC?
- ¿Qué desventajas tienen los distintos SAAC?
- ¿Qué requisitos debe cumplir un SAAC?
- ¿Cómo valorar la idoneidad de un SAAC?
- ¿Qué SAAC es más completo y apropiado?

La hipótesis que da respuesta a la pregunta principal de investigación:

- Se puede valorar la idoneidad de los distintos SAAC en aquellas personas que sufren Parálisis cerebral mediante una valoración del caso concreto del sujeto y unos parámetros que deben cumplirse en estos sistemas.

Como hipótesis específicas encontramos:

- Los SAAC tienen multitud de ventajas, es por ello que se recomiendan y son de gran utilidad, a pesar de que debemos conocerlas para poder elegir el más idóneo en cada caso.
- Los SAAC tienen también desventajas de las que debemos ser conscientes, como puede ser el coste económico u otras. No todos los Sistemas Alternativos y Aumentativos de la Comunicación son para todos.
- Los SAAC deben cumplir requisitos para ser utilizados, como que fomenten la autonomía y, principalmente, la comunicación.
- Para valorar la idoneidad de los SAAC debemos atender al caso en particular.
- Existen SAAC más completos que otros, por eso debemos investigar y analizar las características de cada uno de ellos.

El objetivo general de esta investigación es:

- Exponer evidencias acerca de las estrategias y recursos que se utilizan en la comunicación mediante los SAAC, así como su idoneidad en sujetos que sufren PC como experiencia de referencia para la futura práctica profesional en este ámbito.

Los objetivos específicos son:

- Profundizar en el conocimiento sobre la PC.
- Analizar la comunicación y lenguaje en sujetos con PC.
- Profundizar en los SAAC que existen en la actualidad.
- Profundizar en el análisis de los puntos fuertes y puntos débiles de los distintos SAAC.
- Investigar acerca de los requisitos que debe cumplir un SAAC.
- Evaluar la idoneidad de los diferentes SAAC para alumnado con PC.

METODOLOGÍA

En este apartado vamos a describir la metodología de investigación que llevaremos a cabo.

Esta investigación está enfocada en doce famosos SAAC que han sido catalogados, en mayor o menor medida, como exitosos por su eficiente uso en personas con PC u otras patologías similares, como afirman autores tales como Carles Augé o Jordi Escoin. Estos son los siguientes:

- Sistema Pictográfico de la Comunicación
- Minspeak
- ARASAAC
- Sistema Bliss
- Tableros de comunicación no electrónicos
- Comunicador dinámico
- Comunicadores gestuales
- Boardmaker
- Plaphoons
- Sicla 2.0.
- In TIC PC
- The Grid 3

Con el objetivo de recabar la máxima información posible acerca de estos SAAC, se ha llevado a cabo una revisión de la literatura científica publicada recientemente. La búsqueda se ha realizado en base a una minuciosa investigación de artículos científicos, entre los que cabe destacar Csic, Dialnet, Latindex, Proquest Central, Web of Science, Scielo, Google Académico, Redalyc o World Wide Science.

A la hora de realizar esta búsqueda, se han establecido distintos criterios de elegibilidad:

En primer lugar, los artículos debían de incluir la utilización de SAAC en población con PC. En segundo lugar, la búsqueda se ha restringido a aquellos artículos publicados en los últimos cinco años, aunque en función del número de resultados arrojados, en algunas ocasiones se ha ampliado hasta diez años. Por otra parte y para evitar el sesgo del lenguaje, no se ha excluido ningún artículo en función del idioma.

Las búsquedas se hicieron, primordialmente, con los términos siguientes, en combinación con comodines y comillas:

Parálisis Cerebral	Cerebral Palsy
Sistemas Alternativos y Aumentativos de la Comunicación	Sistemas * * Comunicación en Parálisis Cerebral
SAAC	Comunicación en Parálisis Cerebral
Lenguaje	Importancia del lenguaje
Etiología Parálisis Cerebral	Causas Parálisis Cerebral
Sistemas pictográficos de la Comunicación	Sistemas Logográficos de la Comunicación
Criterios para elegir SAAC	*¿mejor SAAC?
Prevalencia Parálisis Cerebral	Criterios SAAC

ANÁLISIS DE DATOS

A continuación, se analizarán los datos correspondientes a los distintos SAAC en base a los criterios mencionados en el apartado anterior.

Cabe mencionar, que el paradigma en el que se basa este estudio es el postpositivismo. Autores como Hernández (2010) afirman que en el paradigma postpositivista la realidad puede ser conocida de forma imperfecta, y donde el investigador estudia algún objeto, siendo consciente de los valores o tendencias que puedan influir en dicha investigación. El pospositivismo hace referencia a la ciencia empírica, es decir, aquella que se basa en la determinación, el reduccionismo, la observación y la verificación teórica.

Por otra parte, se trata de una investigación cualitativa, entendiendo esta como “una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas y escenarios socioeducativos, a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimiento” (Sandín, 2003, p. 37).

La intención de llevar a cabo esta investigación cualitativa conlleva un gran compromiso para dar respuesta al objetivo planteado anteriormente. Algunas de las características esenciales de la investigación cualitativa son, entre otras, el uso de procedimientos rigurosos para recabar información, indagar, enfocar el trabajo en ideas concretas, analizar los datos o escribir de forma clara.

Dentro de esta investigación cualitativa, se utiliza un diseño concreto; la investigación analítica, la cual consiste, principalmente, en descomponer un todo en partes o elementos, de forma que se puedan observar ciertos aspectos como causas, naturaleza o efectos. Autores como Hurtado (1998) afirman que la investigación analítica tiene como objetivo analizar un hecho, objeto, o suceso en términos de sus aspectos más evidentes.

Podemos definir la palabra analizar como “someter algo a un análisis. Analizar un problema, un producto.” (Real Academia Española, 2021, definición 1).

A continuación, se expone un análisis de las ventajas y desventajas de cada uno de los SAAC que se han mencionado en apartados anteriores.

1) SISTEMA PICTOGRÁFICO DE LA COMUNICACIÓN (SPC)

Se trata de uno de los instrumentos más utilizados a la hora de integrar la comunicación en aquellas personas que tienen dificultades para ello.

Tabla 1

Características del SPC

Fácil interpretación	X
Dibujos simples	X
Dibujos acompañados de palabra	X
No tiene limitación de edad	X
Amplio vocabulario	X
Utiliza colores	X
No exige grandes destrezas motrices/cognitivas	X
Fomenta la autonomía	X
Varios interlocutores	
Fácil traslado	
Voz digitalizada	

Fuente: elaboración propia

Como puede observarse en la tabla, los Sistemas Pictográficos de la Comunicación (SPC) tienen multitud de ventajas, así como alguna desventaja. Según la Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas (2009), se trata de un programa de gran utilidad, que ofrece numerosas ventajas, aunque también alguna desventaja. Con respecto a las ventajas, cabe destacar, principalmente, su fácil interpretación, gracias al uso de dibujos simples que vienen acompañados de la palabra escrita correspondiente. Por otra parte, podemos decir que su uso abarca todas las edades, cuenta con un amplio vocabulario, utiliza colores, fomenta la autonomía, y, además, cuenta con la gran ventaja de que no exige grandes destrezas motrices ni habilidades cognitivas. Como desventajas, podríamos decir que se trata de un instrumento que puede resultar de difícil traslado, dada la cantidad de fichas que tenemos que llevar. Además, el número de interlocutores queda reducido, no siendo ésta abierta para varios interlocutores a la vez. No contiene voz digitalizada.

2) MINSPEAK

Se trata de una herramienta que sirve de apoyo para aquellas personas que tienen dificultades en la comunicación.

Tabla 2

Características del Minspeak

Fácil interpretación	X
Dibujos simples	X
Dibujos acompañados de palabra	
No tiene limitación de edad	X
Amplio vocabulario	X
Utiliza colores	X

No exige grandes destrezas motrices/cognitivas	X
Fomenta la autonomía	X
Varios interlocutores	
Fácil traslado	X
Voz digitalizada	X

Fuente: elaboración propia

A la hora de analizar las características del Minspeak, vemos como este sistema se trata de un sistema de fácil interpretación, que cuenta con colores y que no tiene limitación de edad. Sin embargo, estos dibujos de los que hablamos no vienen acompañados de la palabra escrita correspondiente. Permite utilizar un amplio vocabulario y, cabe destacar, que no se precisan de grandes destrezas motrices. Además de estas ventajas, se puede añadir su fácil traslado, dado que es un panel de no excesivo tamaño, que además cuenta con voz digitalizada. Autores como Begoña Llórens Macián (2002) afirman que el uso de Minspeak “no sólo reduce el conjunto de símbolos necesarios y ahorra pulsaciones cuando se genera el habla, sino que también armoniza de forma natural con las necesidades terapéuticas del lenguaje para las personas dependientes de la Comunicación Alternativa y Aumentativa”.

3) ARASAAC

Se trata de un SAAC cuyo objetivo principal es la creación de un sistema pictográfico de la comunicación que facilite la accesibilidad de carácter comunicativo y cognitivo.

Tabla 3*Características del ARASAAC*

Fácil interpretación	X
Dibujos simples	X
Dibujos acompañados de palabra	X
No tiene limitación de edad	X
Amplio vocabulario	X
Utiliza colores	X
No exige grandes destrezas motrices/cognitivas	X
Fomenta la autonomía	X
Varios interlocutores	
Fácil traslado	
Voz digitalizada	

Fuente: elaboración propia

El sistema ARASAAC se trata de un SAAC basado en el uso de pictogramas, adaptados a los distintos niveles de adquisición del lenguaje. Cuenta con numerosas ventajas, así como un par de desventajas. Elisabetta Bertola López (2017) asegura que, actualmente, ARASAAC se ha convertido en uno de los SAAC más utilizados en países como España, Francia, Italia, Brasil, Finlandia, Alemania o Bélgica, dado que elimina las barreras de comunicación existentes en personas que sufren PC. En lo que a ventajas supone, este sistema es de fácil interpretación, gracias a la variedad de vocabulario que incluye, el uso de colores, los dibujos simples que ofrece, acompañadas de palabras. Además, no exige grandes destrezas motoras, ni tiene una edad limitada para su uso.

Sin embargo, no permite la participación de varios interlocutores ni ofrece voz digitalizada.

4) BLISS

Se trata de un sistema de símbolos visuales que transmiten un significado de forma gráfica. En lugar de utilizar letras o sonidos, recurre a dibujos gráficos que ayudan a transmitir un mensaje.

Tabla 4

Características del sistema Bliss

Fácil interpretación	
Dibujos simples	
Dibujos acompañados de palabra	X
No tiene limitación de edad	
Amplio vocabulario	X
Utiliza colores	X
No exige grandes destrezas motrices/cognitivas	
Fomenta la autonomía	X
Varios interlocutores	
Fácil traslado	
Voz digitalizada	

Fuente: elaboración propia

El sistema Bliss no se trata de un SAAC especialmente sencillo de interpretar, dado que viene constituido por un conjunto de símbolos visuales utilizados para transmitir significados de forma gráfica. Como dice María de los Santos Sierra Torres, el Sistema Bliss posee una sintaxis propia, que le diferencia del castellano y es recogida en Semantography. Sin embargo, la primera característica y desventaja que se debe valorar, es la necesidad de contar con ciertas destrezas cognitivas, por lo que no es apto para todas las personas. Además, no presenta dibujos, aunque sí colores. Cada gráfico viene acompañado de la palabra, su significado. Cabe destacar que cuenta con un amplio vocabulario, y, como el resto de SAAC, fomenta la autonomía en aquellas personas con problemas en la comunicación. Como desventajas, podemos decir también que no cuenta con voz digitalizada, ni permite la participación de varios interlocutores.

5) TABLEROS DE COMUNICACIÓN NO ELECTRÓNICOS

Los tableros de comunicación no electrónicos disponen de símbolos gráficos, como fotografías, pictogramas, palabras... que facilitan la comunicación. En este caso suelen estar presentados sobre soporte papel. La persona señala directamente aquello que desea comunicar. Según Ana Muñoz Álvarez (2018) se trata de las ayudas técnicas más simples.

Tabla 5

Características de los tableros de comunicación no electrónicos

Fácil interpretación	X
Dibujos simples	X
Dibujos acompañados de palabra	X
No tiene limitación de edad	X
Amplio vocabulario	X

Utiliza colores	X
No exige grandes destrezas motrices/cognitivas	X
Fomenta la autonomía	X
Varios interlocutores	
Fácil traslado	
Voz digitalizada	

Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la tabla, los tableros de comunicación no electrónicos cuentan con varias ventajas y pocas desventajas. En primer lugar, este sistema es fácil de interpretar, dada su presentación. Ésta presenta dibujos simples, acompañados de la palabra escrita y con numerosos colores. Además, cuenta con un vocabulario muy amplio, y no se necesitan grandes destrezas motrices o cognitivas, por lo que podemos decir que es apto para todas las edades, sin limitaciones. Como cualquier otro SAAC fomenta la autonomía. Sin embargo, posee algunas desventajas como la no inclusión de varios interlocutores, así como la falta de voz digitalizada, dado que se trata de un tablero de comunicación no electrónico.

6) COMUNICADOR DINÁMICO

Se trata de una herramienta que permite comunicarse y expresar vocabulario mediante pictogramas, texto, o incluso de forma mixta.

Tabla 6

Características de los comunicadores dinámicos

Fácil interpretación	X
Dibujos simples	X

Dibujos acompañados de palabra	X
No tiene limitación de edad	X
Amplio vocabulario	X
Utiliza colores	X
No exige grandes destrezas motrices/cognitivas	X
Fomenta la autonomía	X
Varios interlocutores	
Fácil traslado	X
Voz digitalizada	

Fuente: elaboración propia

Los comunicadores dinámicos son sistemas de fácil interpretación, que cuenta con dibujos simples que pueden venir acompañados de palabras. No tiene limitación de edad, dado que no se trata de un programa que exija grandes destrezas motrices ni cognitivas. Además, cabe destacar su fácil traslado, dado que se trata de una especie de “Tablet” que puedes portar de un lado a otro con facilidad. Sin embargo, este sistema no permite la participación en el momento de la comunicación de varios interlocutores, así como la falta de voz digitalizada.

7) COMUNICADORES GESTUALES

La comunicación gestual consiste en la transmisión y recepción de mensajes, entre ellos ideas, sentimientos, emociones o señales, por medio de canales no verbales que se llevan a cabo mediante movimientos y expresiones corporales. Uno de los ejemplos más famosos es el lenguaje de signos (LSE). Se trata de un sistema de comunicación en el cual los gestos son la principal forma de comunicación no verbal.

No se puede evaluar este sistema mediante una tabla como las anteriores, dado que las características de éste son completamente diferentes al resto. No presenta dibujos ni colores. Sin embargo, puede ser de gran utilidad sirviendo de apoyo al lenguaje oral. Se puede utilizarlo en cualquier momento del día, estando presentes, sin necesidad de portar ningún material complementario. Varios autores como Alcocer Costa, Cid Campos o Rodríguez Pedrejón confirman que, como hemos dicho antes, al igual que el habla, sólo se precisa del cuerpo, por lo que puede ser usado en cualquier parte, precisándose de rapidez y funcionalidad.

8) BOARDMAKER

Se trata de una librería de símbolos, que vienen agrupados en categorías, y que permite a las personas diseñar tableros de comunicación, así como una gran variedad de actividades como calendarios o rutinas.

Tabla 7

Características del Boardmaker

Fácil interpretación	X
Dibujos simples	X
Dibujos acompañados de palabra	X
No tiene limitación de edad	X
Amplio vocabulario	X
Utiliza colores	X
No exige grandes destrezas motrices/cognitivas	X
Fomenta la autonomía	X

Varios interlocutores	
Fácil traslado	X
Voz digitalizada	X

Fuente: elaboración propia

El Boardmaker constituye un sistema de comunicación que cuenta con grandes ventajas. Es de fácil interpretación, dada la amplitud de vocabulario presentada con dibujos simples y llenos de colores. Además, cada dibujo viene acompañado de la palabra escrita. Debido a esta simpleza de contenidos y la no necesidad de grandes destrezas motrices ni cognitivas, podemos decir que es apto para todas las edades. Es de fácil traslado pues, al igual que los comunicadores dinámicos, con portar una "Tablet" es suficiente. Sin embargo, no cuenta con voz digitalizada. Además, como dice Gaspar Gonzalez Rus (2002) posibilita la edición en varios idiomas.

9) PLAPHOONS

Se trata de un programa de ordenador cuyo objetivo es facilitar la comunicación en personas que presentan dificultades en ello.

Tabla 8

Características del Plaphoons

Fácil interpretación	X
Dibujos simples	X
Dibujos acompañados de palabra	X
No tiene limitación de edad	X
Amplio vocabulario	

Utiliza colores	X
No exige grandes destrezas motrices/cognitivas	X
Fomenta la autonomía	X
Varios interlocutores	
Fácil traslado	X
Voz digitalizada	X

Fuente: elaboración propia

Plaphoons, es un programa de ordenador, lo que le hace de fácil traslado. Consiste en una gran variedad de pictogramas acompañados de la palabra escrita. Su finalidad principal es dotar de independencia a sus usuarios, ayudándoles a que construyan sus propios mensajes. Como dice Ana Muñoz Álvarez, el Plaphoons tiene dos posibles usos, uno como editor de tableros de comunicación e el otro como el propio tablero electrónico. No precisan de grandes destrezas motrices ni cognitivas, por lo que no podemos decir que tenga limitación de edad. Además, presenta una opción de voz digitalizada, aunque con un vocabulario limitado.

10) SICLA 2.0.

Se trata de un conjunto de aplicaciones informáticas destinadas a servir de apoyo a aquellas personas que presentan dificultades en la comunicación.

Tabla 9*Características del SICLA 2.0.*

Fácil interpretación	X
Dibujos simples	X
Dibujos acompañados de palabra	X
No tiene limitación de edad	X
Amplio vocabulario	
Utiliza colores	X
No exige grandes destrezas motrices/cognitivas	X
Fomenta la autonomía	X
Varios interlocutores	
Fácil traslado	X
Voz digitalizada	

Fuente: elaboración propia

SICLA 2.0. se trata de un sistema que se ha hecho muy famoso dada su eficacia en personas que presentan dificultades para comunicarse. La autora Ana Muñoz Álvarez afirma también que entre sus funciones se encuentra la edición de pictogramas, la creación de tableros virtuales, la comunicación hablada a través de una voz sintetizada y la posibilidad de comunicarse a distancia a través del correo electrónico y llamadas telefónicas. Al igual que los mencionados, se trata de una aplicación, lo que facilita su traslado. Los dibujos son también muy parecidos a los sistemas mencionados previamente. Estos dibujos se presentan acompañados de la palabra escrita, y su edad

de uso es ilimitada, dado las pocas destrezas motrices y cognitivas que éste requiere. Además, utiliza voz digitalizada y no presenta vocabulario amplio.

11)IN TIC PC

Se trata de una aplicación gratuita que facilita la comunicación en aquellas personas que presentan dificultades en esta área, permitiéndoles mejorar su autonomía personal.

Tabla 10

Características del IN TIC PC

Fácil interpretación	X
Dibujos simples	X
Dibujos acompañados de palabra	X
No tiene limitación de edad	X
Amplio vocabulario	
Utiliza colores	X
No exige grandes destrezas motrices/cognitivas	X
Fomenta la autonomía	X
Varios interlocutores	
Fácil traslado	X
Voz digitalizada	X

Fuente: elaboración propia

Este programa, al igual que los anteriores, es de gran utilidad a la hora de servir de apoyo en la comunicación. Son programas muy similares, dado que todos ellos muestran una fácil interpretación mediante dibujos simples acompañados de sus correspondientes dignificados escritos. Además, adaptados a todas las edades, no requiriendo grandes destrezas motrices. Por último, incluye voz digitalizada y es de fácil traslado, dado que se trata de una aplicación de ordenador. Como desventajas encontramos que no permite la comunicación entre varios interlocutores y su variedad de vocabulario no es tan extensa.

12) THE GRID 3

Se trata de un software que permite la comunicación eficaz entre aquellas personas que no pueden hablar o tienen dificultades en el habla.

Tabla 11

Características de THE GRID 3

Fácil interpretación	X
Dibujos simples	X
Dibujos acompañados de palabra	X
No tiene limitación de edad	X
Amplio vocabulario	
Utiliza colores	X
No exige grandes destrezas motrices/cognitivas	
Fomenta la autonomía	X
Varios interlocutores	

Fácil traslado	X
Voz digitalizada	X

Fuente: elaboración propia

The grid 3 es otro software, al igual que los anteriores, que presenta múltiples ventajas, como su fácil interpretación mediante dibujos fáciles, llenos de colores, y con la palabra escrita, o su voz digitalizada que facilita la comunicación. Nair Alcocer Costa y Paloma Cid Campos confirman que este sistema cuenta con una gran amplitud de posibilidades de uso. Es apto para todas las edades, al no precisar de grandes destrezas motrices ni cognitivas. Se trata de un software o aplicación, por lo que simplemente hay que descargarlo en el dispositivo. Sin embargo, al igual que los sistemas mencionados anteriormente, no permite la comunicación de varios interlocutores y, además, su vocabulario no es tan extenso como otros.

Tras haber analizado una a una todas las ventajas e inconvenientes de los diferentes SAAC, en la tabla 12 se ofrece una comparación de todos ellos.

Tabla 12

Comparación de todos los SAAC

	Fácil interpretación	Dibujos simples	Dibujos acompañados de palabra	No tiene limitación de edad	Amplio vocabulario
SPC	X	X	X	X	X
MINSKPEAK	X	X		X	X
ARASAAC	X	X	X	X	X
BLISS			X		X
T. DE COMUNICACIÓN NO ELECTR.	X	X	X	X	X
COMUNICADOR DINÁMICO	X	X	X	X	X
BOARDMAKER	X	X	X	X	

PLAPHOONS	X	X	X	X	
SICLA 2.0.	X	X	X	X	
IN TIC PC	X	X	X	X	
THE GRID 3	X	X	X	X	

Fuente: elaboración propia

Tabla 13

Comparación de todos los SAAC (2)

	Utiliza colores	No exige grandes destrezas motrices/cognitivas	Fomenta la autonomía	Varios interlocutores	Fácil traslado	Voz digitalizada
SPC	X	X	X			
MINSPEAK	X	X	X		X	X
ARASAAC	X	X	X			
BLISS	X		X			
T. DE COMUNICA	X	X	X			

CIÓN NO ELECTR.						
COMUNICADOR DINÁMICO	X	X	X		X	
BOARDMAKER	X	X	X		X	X
PLAPHOONS	X	X	X		X	X
SICLA 2.0.	X	X	X		X	X
IN TIC PC	X	X	X		X	X
THE GRID 3	X		X		X	X

Fuente: elaboración propia

DISCUSIÓN

En este apartado de discusión trataremos la información obtenida de los datos anteriores.

El objetivo de este estudio es investigar acerca de las estrategias y recursos que se utilizan en la comunicación mediante los SAAC, así como su idoneidad en sujetos que sufren PC.

Respecto a las ventajas y desventajas de los SAAC, hay dos ventajas que todos cumplen: el uso de colores en sus imágenes, viñetas o pictogramas y el fomento de la autonomía. Hay otras que se repiten en la mayoría de ellas, como ocurre con la fácil interpretación, la cual únicamente no podemos afirmar en el caso del Sistema Bliss, el uso de dibujos simples (que sólo no se da en el Sistema Bliss y en el Tablero de Comunicación no electrónico), dibujos acompañados de palabras, que no se dan en el Minspeak y en el Tablero de Comunicación no electrónico), la no limitación de edad (que no podemos decir que se cumple en el Sistema Bliss y en el Tablero de Comunicación no electrónico, dada su dificultad de interpretación de la que hemos hablado anteriormente), y la no exigencia de grandes destrezas motoras o cognitivas (que ocurre con el sistema Bliss). Por último, en cuanto a las desventajas, hay ciertos criterios que definen la idoneidad de los SAAC y que algunos de ellos no cumplen, como ocurre con el hecho de contar con un amplio vocabulario (no lo cumplen algunos SAAC como el Tablero de Comunicación no electrónico, el Boardmaker, el Plaphoons, el Sicla 2.0., el In TIC PC y The Grid 3), la implicación de varios interlocutores (que no se da en ninguno de ellos), el fácil traslado (que no se da en ninguno de los SAAC mencionados), el fácil traslado (que no ocurre en el Sistema Pictográfico de la Comunicación, el ARASAAC, el Sistema Bliss y el Tablero de Comunicación no electrónico) y por último la voz digitalizada (la cual no la tienen los SAAC como el Sistema Pictográfico de la Comunicación, el ARASAAC, el Sistema Bliss, el Tablero de Comunicación no electrónico y el Comunicador Dinámico).

Como se ha podido comprobar, existen una gran variedad de SAAC, y todos ellos cuentan con muchísimas ventajas, pero siempre cabe valorar también las desventajas.

Los SAAC son fundamentales y necesarios para desarrollar la comunicación en aquellas personas que presentan dificultades, dado que la comunicación constituye un elemento básico de la interacción con el entorno. No puede decirse que es sólo positivo, sino que también es necesario. La importancia de formar a estas personas mediante los SAAC desde un primer momento es clave, pues ayudará a mejorar su autoestima y autonomía en el día a día.

Sin embargo, hay que observar también la otra cara, los aspectos negativos, a la hora de analizar la idoneidad de los SAAC. Algunas de estas desventajas incluyen su lentitud, el tamaño de los soportes, el coste económico, la portabilidad o el transporte de los mismos.

A la hora de analizar la idoneidad de los distintos SAAC es importante atender a varios puntos.

En primer lugar, se debe llevar a cabo una evaluación del sujeto que va a utilizar el SAAC. Para ello es importante investigar varios aspectos, como su capacidad cognitiva, su edad cronológica, su memoria visual, su percepción auditiva, su desarrollo psicomotor, etc. Por ejemplo, ante un niño con sordera, no tiene relevancia usar un Sistema Alternativo y Aumentativo de la Comunicación que presente voz digitalizada, pues no podrá discriminarla.

En segundo lugar, una valoración del entorno. Hay que responder a las necesidades y posibilidades de la familia, su nivel adquisitivo, su nivel de compromiso. Hay SAAC que requieren de una mayor implicación por parte del personal que ayudará a la persona con dificultades en la comunicación para entender el funcionamiento del mismo y poder utilizarlo de forma óptima

Según autores como Cabezón (1994) hay tres factores que hay que tener en cuenta para tomar estas decisiones:

A) Análisis del alumno, teniendo en cuenta diferentes factores, como son:

- Condiciones de comunicación y lingüísticas
- Desarrollo cognitivo

- Desarrollo perceptivo (visual, auditivo, orientación, espacio – temporal...)
- Desarrollo motor
- Expectativas e intereses de los sujetos
- Edad cronológica
- Factores curriculares (capacidad de aprendizaje, motivación, habilidades cognitivas...)

B) Análisis del contexto familiar y escolar

- Se debe conocer y tener en cuenta el nivel de compromiso y el apoyo que ofrecen la familia y la escuela, tanto profesores como compañeros.

C) Análisis de las características de los recursos que van a utilizar (signos, pictogramas, tableros...)

Otros autores como Shane y Bashir (1980) exponen otros factores a tener en cuenta

a la hora de elegir un SAAC:

- Factores cognitivos
- Factores de reflejos orales
- Factores motores de la expresión hablada
- Factores que contribuyen en relación a aspectos motores del habla
- Factores que contribuyen a la producción
- Factores emocionales
- Factores previos a la terapia

- Terapia previa
- Factores ambientales

Además, también hay que hacer referencia a los requisitos que deben darse en los SAAC, como recalcan autores como Vanderheiden:

- Apoyar las funciones lingüísticas que permitan al alumno expresar tanto necesidades básicas como diálogos.
- Que sea compatible con otros aspectos de la vida del sujeto.
- Que pueda ser utilizado en varios entornos.
- Que presente el menor número de restricciones en lo que refiere a temas de comunicación.
- Que consiga una comunicación rápida y precisa, sin cansancio.
- Que se adapte a las características del sujeto.
- Que sea fácil de utilizar y sea motivador.
- Que ofrezca rapidez en la comunicación.
- Que sea adaptable a futuros cambios.
- Debe ser aceptado por el alumno y las personas que le rodean.

A continuación, se exponen algunas situaciones:

- Por ejemplo, si se quiere un SAAC que, principalmente, tenga gran amplitud de vocabulario, sea de fácil transporte y no precise de un nivel de abstracción alto, el SAAC más indicado sería el sistema Minspeak.
- Si se busca un SAAC, que contenga pictogramas ARASAAC o fotografías, sea de fácil acceso, no se precise de grandes habilidades motrices y cognitivas, de fácil traslado, y que fomente la autonomía en el sujeto, así como incluir voz digitalizada, el SAAC indicado es el Plaphoons.

- Si, por otro lado, se prefiere un SAAC con soporte informático, aunque con un coste económico superior al resto, y en una situación en la cual el sujeto presenta ciertas habilidades cognitivas, más innovador y con la función de elaborar frases más complejas, sería idóneo utilizar el SAAC The Grid 3, que presenta buena portabilidad y es de fácil acceso.

A modo de conclusión, cabe decir que no se puede decidir qué SAAC es más idóneo sin haber realizado primero una evaluación que tenga en cuenta las características del sujeto y el contexto donde se desenvuelve. A partir de ese momento sí se deben analizar todos los SAAC y valorar cuál conviene más en función también de los requisitos indispensables que contienen.

La sociedad es variada, cada individuo presenta formas de pensar y comunicarse diferentes, por lo que es importante ser flexibles y adaptarse a cada sujeto. Por medio de los SAAC, se pueden ofrecer las ayudas necesarias a las personas que tienen problemas en la comunicación, yendo más allá de las limitaciones o capacidades.

Es necesario seguir trabajando en las características de los SAAC, así como en la implicación de la Comunidad Educativa en el uso y conocimiento de los distintos SAAC que existen.

La idoneidad de los distintos SAAC debe establecerse en función de las características del sujeto para el que va a ser aplicado. Por ejemplo, en el caso de una persona que tenga PC y sea demasiado joven, no sería conveniente el uso del Sistema Bliss, dado que éste requiere de destrezas cognitivas que los más pequeños aun no poseen. Por otro lado, en casos en que el sujeto, además de PC, también tiene sordera, lo ideal sería fomentar el Lenguaje de Signos. Por último, para alguien que empieza a trabajar con estos sistemas sería conveniente utilizar pictogramas o Tableros de Comunicación, como un primer acercamiento a los SAAC.

Se ha podido encontrar alguna dificultad mientras se realizaba la investigación, como la falta de datos objetivos a la hora de hablar acerca de las ventajas y desventajas de distintos SAAC.

A pesar de las dificultades, se ha conseguido llevar a cabo un análisis minucioso de las ventajas y desventajas de los distintos SAAC, así como una investigación de los criterios que deben cumplir y los factores que ayudan a determinar la idoneidad de cada uno de ellos en las diferentes situaciones que se puedan dar.

Por otra parte, además de esta idoneidad, es importante tener en cuenta la coordinación con la familia o el entorno más cercano, para poder fomentar un correcto uso del SAAC que se va a utilizar, para, de este modo, alcanzar el máximo aprovechamiento del mismo.

CONCLUSIONES

Este apartado se basará en tres puntos importantes. En primer lugar, analizar si los objetivos planteados al inicio del trabajo se han desarrollado con éxito y, si no es así, por qué. A continuación, se analizarán también la relevancia y limitaciones que han podido surgir durante el trabajo. Por último, la utilidad y proyección de futuro que pueda tener este tema.

Primeramente, como hemos dicho en el párrafo anterior, se analizarán en qué nivel se han logrado los objetivos propuestos a comienzo del trabajo.

En lo que respecta al primero de los objetivos “profundizar en el conocimiento sobre la PC”, cabe destacar que éste ha sido logrado sin dificultad, definiendo qué es este trastorno, en qué consiste, cuáles son sus causas, consecuencias, y prevalencia, entre otros muchos datos.

El segundo de los objetivos “analizar la comunicación y el lenguaje en sujetos con PC”, ha sido también cumplido, dado que se ha investigado acerca de, en primer lugar, la importancia del lenguaje en líneas generales, para cualquier persona, y, en segundo lugar, profundizando en aquellos sujetos que poseen PC.

En tercer lugar, se encuentra “profundizar en los SAAC que existen en la actualidad. Este objetivo es el centro de la investigación, y, en consecuencia, lo más explicado.

El cuarto objetivo es “profundizar en el análisis de los puntos fuertes y débiles de los distintos Sistemas Alternativos y Aumentativos de la Comunicación”. Al igual que el punto anterior, éste ha sido explicado extensamente, realizándose tablas comparativas que aclaran las diferencias entre ellos.

El quinto de los objetivos, “Investigar acerca de los requisitos que debe cumplir un Sistema Alternativo y Aumentativo de la Comunicación”. Para este punto se han expuesto varios criterios a tener en cuenta y que servirán de base a la hora de aclarar la idoneidad de los mismos.

El último de los objetivos, "Evaluar la idoneidad de los diferentes SAAC para alumnado con Parálisis Cerebral" se puede decir que se ha cumplido, aunque quizás en menor medida, dado que se trata de un aspecto más ambiguo, dadas la gran variabilidad y las diferencias existentes entre todas las personas que sufren PC.

A modo de conclusión, cabe destacar que la investigación acerca de los SAAC pudo ser desarrollada a partir de una gran cantidad de artículos publicados, como los de Novak (2017) o Gómez (2012), quienes profundizan en los SAAC utilizados hasta el momento, así como su idoneidad y adecuación. Cabe destacar que la accesibilidad en artículos de investigación respecto a la comunicación es aún algo dificultosa, pues a pesar de existir la tecnología, no existen numerosos artículos de libre acceso.

El resultado más relevante de esta investigación es la comparación entre los SAAC que han sido denominados como los más usados y de mayor utilidad según varios autores.

Cabe destacar la relevancia que esta investigación tiene para conocer y profundizar en las diferentes formas de comunicación que pueden tener personas con PC, con el objetivo de priorizar su desarrollo integral y puedan así expresar sus sentimientos, demandas, y de más necesidades.

En términos comparativos, se observa que algunos de los SAAC nombrados con anterioridad como el Minspeak, el Comunicador Dinámico, Boardmaker, Plaphoons, Sicla 2.0. e In TIC PC, podrían ser, según varios autores, los más indicados por su eficacia para ser utilizados con esta población.

BIBLIORGAFÍA

- Almazán, M.E. (2009). Los Sistemas Alternativos y/o Aumentativos de la Comunicación. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 17, 1-9
https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_17/MARIA_ENCARNACION_ALMAZAN_1.pdf
- Augé, C. & Escoin, J. (2003). *Tecnologías de ayuda y Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación en personas con discapacidad motora*.
https://www.bcn.cat/pontdeldrago/pdf/TA_y_SAAC.pdf
- Barreiro, G. (2011). *Perspectiva general de los trastornos de comunicación y el uso de los Sistemas Alternativos o Aumentativos de Comunicación en la Infancia: análisis cuantitativo y cualitativo*. [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Coruña].
<https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/8257/TFG.GemmaBarreiro.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Bertola, E.. (2017). *Análisis Empírico de las Características Formales de los Símbolos Pictográficos Arasaac*. [Tesis Doctoral. Universidad de Murcia].
<file:///Users/test/Downloads/Elisabetta%20Bertola%20L%C3%B3pez%20Tesis%20Doctoral.pdf>
- Blanco, M. (2018). *Análisis del uso que los docentes dan a las Tecnologías de la Información y la Comunicación con el alumnado que presenta Necesidades Educativas Especiales en la Comunidad Autónoma de Galicia*. [Trabajo Fin de Máster, Universidad Nacional De Educación a Distancia].
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/192976/An%c3%a1lisis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabello, F. & Bertola, E. (2015). Características formales y transparencia de los símbolos pictográficos de ARASAAC. *Revista de investigación en logopedia*, 5, 60-70. <https://www.redalyc.org/pdf/3508/350841434004.pdf>

- Civila de Dios, S; Romero, L.M. y Aguaded, I. (2020). El lenguaje como creador de realidades y opinión pública: análisis crítico a la luz del actual ecosistema mediático. *Revista de Ciencias Sociales*, 67, 129-157. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-12492020000200139
- De los Santos, M.. (2011). Sistemas Alternativos y Aumentativos de la Comunicación, Sistemas con ayuda. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 40, 1-9. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/MARIA%20DE%20LOS%20SANTOS_SIERRA_1.pdf
- Domínguez, E. (2012). *Medios de comunicación masiva*. http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/684/1/Medios_de_comunicacion_masiva.pdf
- Eneso. (2020). *¿Qué ventajas aportan los comunicadores dinámicos en los SAAC?* <https://www.eneso.es/blog/que-ventajas-aportan-los-comunicadores-dinamicos-en-los-saac/>
- Ferrari, A. (1995). *Cerebral Palsy*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330258/WH-1995-Sep-Oct-p22-23-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fredes, A. (2017-2018). *Los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación (SAAC) y su implantación en alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA)*. [Trabajo Fin de Grado. Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/77521/files/TAZ-TFG-2018-4876.pdf>
- Frutos, E. (2014). *El lenguaje no vocálico en la parálisis cerebral infantil*. [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/7628/TFG-G846.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gobierno de Aragón. (2022). *¿Qué son los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC)?* <https://arasaac.org/aac/es>

González, G. (2002). LA ENSEÑANZA DE LOS SISTEMAS ALTERNATIVOS BAJO ELPRISMA DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 15, 1-6. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/547>

Jambat, A.P. (2014). *Sistemas Alternativos y Aumentativos de Comunicación*. [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid] <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/7884/TFG-O%20242.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Llórens, B. (2002). *Introducción y enseñanza del sistema MINSPEAK TM de COMUNICACIÓN AUMENTATIVA*. Guía práctica para el profesional. <https://alfasaac.com/wp-content/uploads/2021/01/Guia-del-Sistema-Minspeak.pdf>

Muñoz, A. (2017-2018). *Los Sistemas Alternativos y Aumentativos de Comunicación para personas con parálisis cerebral*. [Trabajo Fin de Grado. Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/32434/TFG-G3179.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Neonatology. (2017). *Early Diagnosis and Intervention Guidelines for Cerebral Palsy*. http://partnersforkids.org/wp-content/uploads/2017/11/15236_Neo_Cerebral-Palsy-Early-ID_Practice-Tool_Q4-RM.pdf

Patel, D.R; Neelakantan, M; Pandher, K. & Merrick, J. (2020). *Cerebral palsy in children: a clinical overview*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7082248/>

Pennington, L. (2015). *Cerebral palsy and communication*. https://eprints.ncl.ac.uk/file_store/production/76833/E98631C7-E56C-487D-B10C-7E3D8BD64119.pdf

- Qinera y BJ Adaptaciones. (2018). *GRID 3*. <https://qinera.com/es/software-para-la-comunicacion-y-lectoescritura/799-grid-3.html>
- Ramos, C.A, (2015). *Los paradigmas de la investigación científica*. http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf
- Rosado J.I. (2012). La competencia comunicativa en personas que presentan parálisis cerebral. *Revista electrónica de investigación Docencia Creativa*, 1, 158-163. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/21996/ReiDoCrea-Vol.1-Art.21-Rosado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Toscano, S.V. (2016). *Lenguaje y parálisis cerebral: El uso de los SAAC como medio de comunicación*. [Trabajo Fin de Grado, Universidad de la República]. <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/8517/1/Toscano%2c%20Sof%c3%ada.pdf>
- Uriarte, S. (2021). *La comunicación en la sociedad actual*. <https://www.teldeactualidad.com/hemeroteca/articulo/opinion/2021/04/03/14367.html>
- Viera, A. & Reali, F. (2020). Comunicación aumentativa y alternativa y construcción narrativa en niños con parálisis cerebral. *Revista de Educación Inclusiva* 4, 231-253. https://www.researchgate.net/profile/Andrea-Viera/publication/338937569_Comunicacion_aumentativa_y_alternativa_y_construccion_narrativa_en_ninos_con_paralisis_cerebral/links/5ea303bd45851553faaa21b6/Comunicacion-aumentativa-y-alternativa-y-construccion-narrativa-en-ninos-con-paralisis-cerebral.pdf
- Villalobos, J.I; Ruiz, L.D; Arrieta, H. & Leos, Y. (2016). *Terapia de lenguaje oral y comunicación aumentativa y alternativa en pacientes con parálisis cerebral espástica*. <https://www.medigraphic.com/pdfs/audiologia/fon-2016/fon162b.pdf>
- Williams, J; Hyde, C. & Spittle, A. (2014). *Developmental Coordination Disorder and Cerebral Palsy: Is There a Continuum?*

https://www.researchgate.net/publication/261409478_Developmental_Coordination_Disorder_and_Cerebral_Palsy_Is_There_a_Continuum