

REVISIÓN SISTEMÁTICA

## Revisión sistemática de intervención comunicativa basada en CAA en niños con parálisis cerebral.

*Systematic review of communicative intervention based on AAC in children with brain paralysis*

Villamizar-Carvajal, Jonathan-Arley<sup>1</sup>; Pérez-Reyes, Ginna-Viviana<sup>2</sup>

**Como citar este artículo:** Villamizar-Carvajal, Jonathan-Arley, Pérez-Reyes, Ginna-Viviana. Título del artículo. Revistas Científica Signos Fónicos. 2020: 6 (1). 51-59.

**Recibido:** diciembre 12, 2019 **Aprobado:** marzo 26, 2020.

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La comunicación es una herramienta fundamental para convivir en sociedad por ello los es la importancia de la comunicación aumentativa y alternativa en la intervención de personas que presenten alteraciones a nivel de habla o de lenguajes, como suele suceder en niños con parálisis cerebral. **MÉTODOS:** Este estudio se realizó bajo la metodología de revisión sistemática en donde se utilizaron predictores de búsqueda como parálisis cerebral y comunicación aumentativa y alternativa. **RESULTADOS:** Las estrategias de intervención más utilizadas en la actualidad son aplicaciones móviles, seguida de los tableros de CAA. **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:** El uso de las CAA mejora la comunicación en los niños con parálisis cerebral, aunque se puedan presentar limitaciones en su uso. **CONCLUSIONES:** Esta investigación sirvió para analizar las estrategias más utilizada para la intervención en esta población y para incentivar a más profesionales de la comunicación a adelantar más estudios del uso de la CAA en niños con PC.

**PALABRAS CLAVE:** parálisis cerebral, comunicación aumentativa y alternativa, tecnología de la comunicación, comunicación suplementaria.

---

<sup>1</sup>Fonoaudiólogo, [jonathan.villamizar@unipamplona.edu.co](mailto:jonathan.villamizar@unipamplona.edu.co), Universidad de Pamplona, Cúcuta, Colombia.

<sup>2</sup>Fonoaudióloga, [ginna.perez@unipamplona.edu.co](mailto:ginna.perez@unipamplona.edu.co), Magister en Educación, Universidad de Pamplona, Cúcuta, Colombia.



## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Communication is a fundamental tool for living together in society, which is why the importance of augmentative and alternative communication in the intervention of people who present alterations at the level of speech or languages, as is often the case in children with cerebral palsy. **METHODS:** This study was carried out under the systematic review methodology where search predictors such as cerebral palsy and augmentative and alternative communication were used. **RESULTS:** The most commonly used intervention strategies today are mobile applications, followed by CAA dashboards. **ANALYSIS AND DISCUSSION:** The use of AAC improves communication in children with cerebral palsy, although there may be limitations in its use. **CONCLUSIONS:** This research served to analyze the strategies most used for intervention in this population and to encourage more communication professionals to carry out more studies on the use of AAC in children with CP.

**KEY WORDS:** cerebral palsy, augmentative and alternative communication, communication technology, supplemental communication.

## INTRODUCCIÓN

La comunicación es un elemento fundamental para el desarrollo (cognitivo, social e intelectual) de los seres humanos, promoviendo así la convivencia en la sociedad. Entonces, la comunicación humana constituye un intercambio de pensamientos, sentimientos, deseos y necesidades entre dos o más personas, ya sea mediante lenguaje oral, gestual, gráfico y / o escrito (1), (2,3).

En muchos casos la comunicación puede verse afectada por ocurrencia de diferentes patologías desde la etapa prenatal y posnatal o por ocurrencia de accidentes que causen afectación en la comunicación a nivel expresivo y/o comprensivo; es así que se encuentra una patología la cual va a ser objeto de indagación frente a proceso de comunicación como es la parálisis cerebral.

La parálisis cerebral ocurre en la primera infancia y se define como un trastorno cerebral durante el desarrollo fetal o debido a una lesión cerebral después del parto. Se caracteriza por una condición permanente que afecta, pero no invariablemente, el tono muscular, la postura y el movimiento (1) (8,12). Los niños con parálisis cerebral pueden tener trastornos graves de comunicación oral, que pueden limitar el desempeño de actividades en diferentes contextos de desarrollo humano (3,5).

Una alteración en la comunicación ya sea a nivel de habla o de lenguaje en niños con parálisis cerebral (PC) perjudican y limitan el desempeño de actividades cotidianas (3, 5) y las interacciones sociales, lo cual conlleva a estos niños a un aislamiento social (2,) y a ser dependiente (4,4).

Las dificultades a nivel de habla se producen debido a cambios en las regiones del cerebro responsables de las funciones del lenguaje motor, los cuales causan disfunciones fonoarticuladoras que dificultan la capacidad del habla. En la mayoría de los casos, la PC no afecta las áreas del cerebro responsables del pensamiento y la memoria, generalmente tienen inteligencia dentro de los rangos normales (2). Sin embargo, los niños con PC pueden llegar a tener problemas en el lenguaje debido que en muchas ocasiones la patología suele acompañarse de problemas a nivel cognitivos los cuales dificultan el desarrollo normal del lenguaje (9,10, 11,14).

A partir de estas necesidades se hace necesario la intervención logopédica con ayuda de los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC) (7, 13, 14, 15,16).

Los SAAC son maneras distintas de expresión al lenguaje hablado, estos tienen como objetivo aumentar (aumentativo) o compensar (alternativo) la comunicación entre dos o más personas (5). La Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA) es utilizada por profesionales en intervenciones para compensar las dificultades en las habilidades de comunicación y lenguaje, con el objetivo de aumentar la participación de los usuarios en la comunidad y minimizar las perturbaciones comunicativas (3).

El logopeda es un profesional que trabaja en el área de comunicación y puede colaborar aportando su experiencia en los aspectos lingüísticos involucrados en el proceso de implementación de un SAAC (6). La implementación de los SAAC en niños con PC favorece su comunicación permitiéndoles expresar sus necesidades, sentimientos, pensamientos, etc., de tal forma que sus interlocutores lo comprendan.

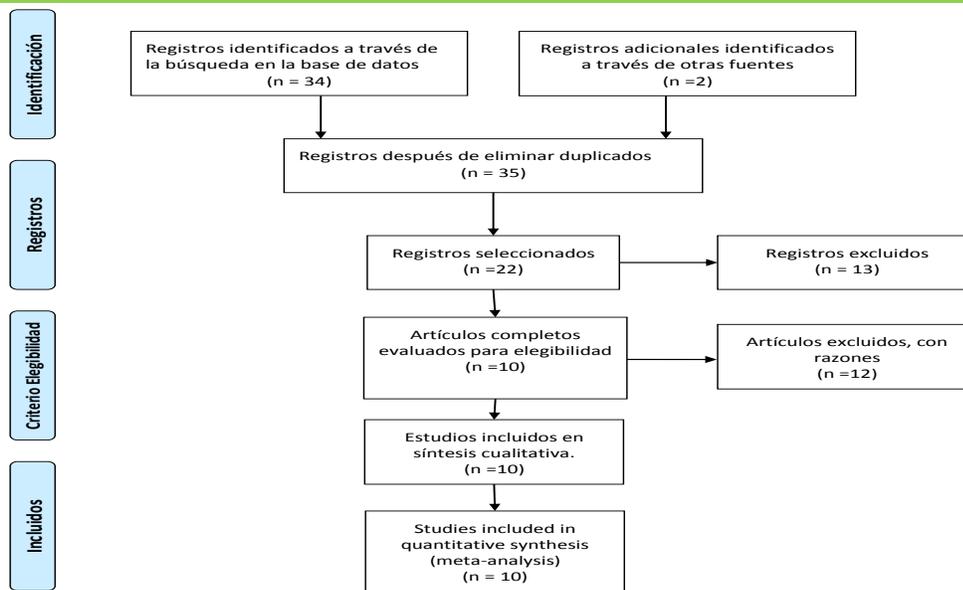
Es necesario para la fonoaudiología la recopilación de evidencias científicas que fundamenten la intervención con estrategias basadas en sistemas de comunicación y tecnologías para la comunicación, por ello es que se indaga frente a evidencia científica relacionada con el proceso de intervención en la comunicación en población con parálisis cerebral; por ello la pregunta de investigación se orienta hacia ¿Qué evidencia científica se encuentra de procesos de intervención comunicativa en población infantil con parálisis cerebral con la utilización de la comunicación aumentativa y alternativa y/o tecnologías de la comunicación?

## **MÉTODOS**

El siguiente estudio es una revisión sistemática que busca evidencia científica de SAAC para la intervención en población de niños con PC. Nuestra pregunta de investigación fue elaborada por medio de la metodología PICO. Para la búsqueda de artículos se utilizaron las bases de datos Pubmed, Scielo, ScienceDirect, Springer, Scopus y Google Academy en donde se encontraron un total de 34 artículos y en los cuales se utilizaron términos como parálisis cerebral (PC), comunicación aumentativa y alternativa (CAA), tecnologías de la comunicación, comunicación suplementaria y pictogramas. En los criterios de inclusión se tomaron en cuenta artículos en inglés, portugués y español que hablaran de SAAC para la intervención en niños con PC sin importar la clasificación de los tipos de esta patología ni la metodología de los artículos. En los criterios de exclusión no se tuvieron en cuenta los artículos publicados antes del 2016 y trabajos de grados. Para la selección y análisis de los artículos se utilizó la metodología del diagrama de Prisma.

## **RESULTADOS**

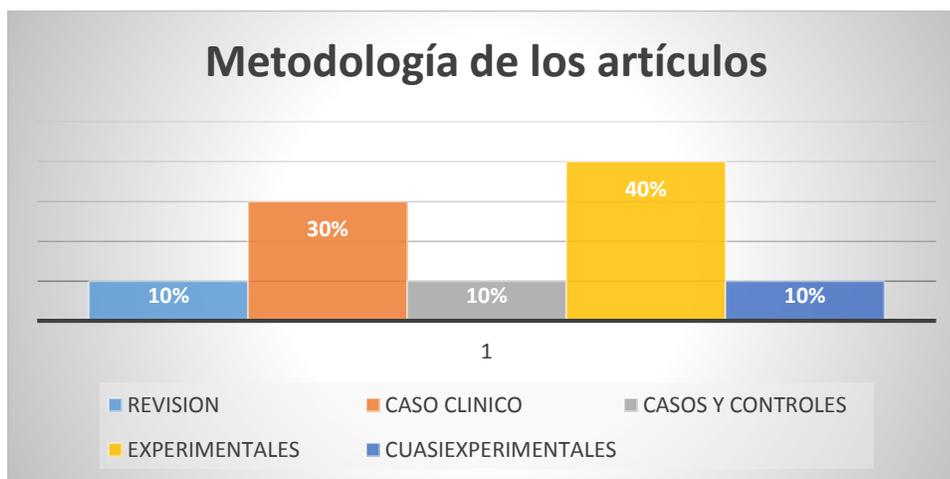
Para el análisis y selección de los artículos se utilizó la metodología del diagrama de prisma en la cual en la fase de identificación se obtuvo un total de 34 artículos en bases de datos y 2 en páginas web para un total de 36 artículos. En la fase de registro se eliminó un artículo duplicado y se aplicaron los criterios de exclusión, eliminando artículos publicados antes del 2016 y tesis de grados quedando un total de 22 artículos. En la fase de elegibilidad se excluyeron 12 artículos por no cumplir los criterios de inclusión quedando un total de 10 artículos para la fase de inclusión los cuales fueron tomados para el desarrollo de la investigación (Figura 1).



**Figura 1.** Selección de los artículos.

**Fuente:** Autores

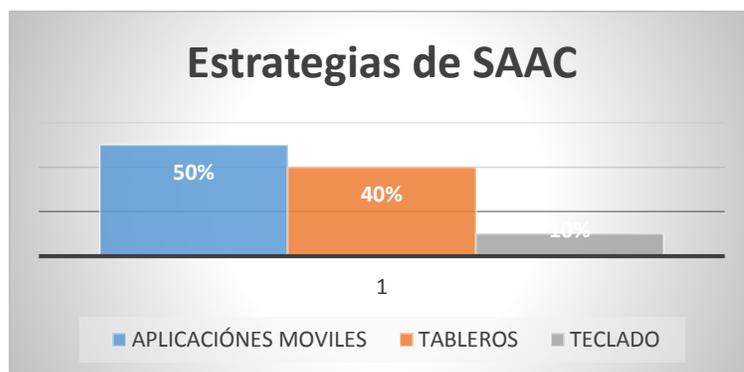
A partir del análisis de los artículos, se tomaron los criterios de metodología de los artículos, las estrategias de CAA y los resultados de las investigaciones. De acuerdo a la metodología se encontraron artículos experimentales correspondiente este al 40%, los casos clínicos corresponden a un 30 % y los casos y controles un 10%, las revisiones sistemáticas a un 10% y estudios cuasiexperimentales a un 10 % siendo los estudios experimentales los que contienen mayor prevalencia a comparación de los otros artículos (Figura 2).



**Figura 2.** Metodología de los artículos

**Fuente:** Autores

Las estrategias más utilizadas en SAAC en niños con PC es el uso de pictogramas, ya sea por medio de tablero de forma digital (aplicaciones móviles) siendo esta forma la más utilizada con un 50%, o de tableros manuales (de baja tecnología) con un 40% en los cuales se pudo evidenciar el uso de pictogramas del programa Boarmaker tanto de forma digital o manual. Y, por último, pero no menos importante se encontró una estrategia de un teclado virtual equivalente al 10 % el cual predice palabras para la estructuración de frases solo utilizando clip (Figura 3).



**Figura 3.** Estrategias de SAAC utilizadas en niños con PC.

**Fuente:** Autores.

De acuerdo a los resultados y el análisis de los artículos, no se pudieron cuantificar debido a la variedad de las metodologías de los artículos, sin embargo, en cada uno de ellos nos refieren la importancia y la eficiencia de los SAAC para la intervención de las dificultades comunicativas que presentan los niños con PC. En la siguiente tabla referimos las mejoras significativas del uso de los SAAC (Tabla 4).

**TABLA 1.** Uso de las SAAC en niños PC.

Resultados favorables del uso de SAAC en niños PC	
1	Permite la interacción por medio de la comunicación con las personas más cercanas o de su entorno.
2	Mejora la efectividad de la comunicación, expresando su necesidad con mayor claridad a sus interlocutores.
3	Permite una evolución en su lenguaje al recibir contantemente estímulos visuales, auditivos y táctiles.
4	Aprovechamiento de la tecnología que permite encontrar diferentes aplicaciones de SAAC que se ajusten a las necesidades de los niños con PC.
5	Satisfacción de los padres y cuidadores frente a los SAAC.

**Fuente:** Autores.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En 1970 en Toronto, Canadá se desarrollaron los primeros recursos para la CAA para ayudar a personas con dificultades en el habla. Desde allí se ha recalado la importancia de los SAAC para mejorar las

dificultades comunicativas de estas personas. En 1980 se crea el sistema de comunicación de intercambio de imágenes (PECS) como una intervención CAA de múltiples fases para ayudar a las personas con trastornos del habla. A pesar de los beneficios de PECS, aún existían limitaciones significativas. En un intento por utilizar la tecnología para mejorar las intervenciones de comunicación, el primer uso de las tecnologías CAA se produjo en forma de dispositivos CAA con software precargado que se utiliza únicamente con fines de comunicación. Estos dispositivos permiten que una persona use el habla digitalizada y / o sintética para comunicarse y hacer que el proceso de comunicación se acerque más al habla ordinaria. A pesar del avance tecnológico de los AAC, los dispositivos generadores de voz (también conocidos como ayudas de comunicación de salida de voz) son extremadamente caros, difíciles de programar o personalizar y no son lo suficientemente flexibles para satisfacer las necesidades de los usuarios. Con el objetivo de hacer un uso óptimo de los dispositivos CAA, al tiempo que se produce una herramienta más asequible, se crearon aplicaciones (aplicaciones) CAA. Este es un hito importante para el crecimiento de la aplicación AAC, que también se extendió a las comunidades académicas y científicas (2,3).

En la búsqueda del artículo se vio afectada dado que en los últimos 5 años no encontramos evidencias científicas en bases de datos para intervención con SAAC en niños con PC, por lo cual contamos con un número bajo de artículos para la construcción de nuestra investigación.

La implementación de los SAAC permite la transformación de la comunicación oral a diferentes estrategias existentes que permitan llevar a cabo el proceso de la comunicación ya sea de forma compensatoria o suplementaria en los niños con PC que presentan alteraciones en este proceso. Se ha comprobado que estos SAAC han permitido unas mejoras significativas en la comunicación en estos niños debido a los avances tecnológicos en la actualidad y que favorecen al desarrollo de diferentes métodos y estrategias en comunicación dejando a un lado los métodos tradicionales.

En el análisis todos los artículos incluido se pudo recolectar información de los beneficios de la implementación de los SAAC con mejoras significativas en el proceso de la comunicación en estos niños como: a) interacción con las personas de su entorno, b) mejora en la efectividad de la comunicación, c) evolución del lenguaje, d) la implementación de la tecnología y e) la satisfacción de los padres y cuidadores. Sin embargo, en las estrategias de aplicaciones móviles, existen limitaciones debido a que no existen guías de manejo para las aplicaciones ni soporte teórico que respalden para el uso en niños con PC, también las aplicaciones no cuentan con la accesibilidad para hacer adaptaciones personalizadas de acuerdo a las necesidades, ya que cada niño es diferente a otros (10).

Los resultados dan una un alto porcentajes de efectividad en las intervenciones con CAA, pero debido a las variables que se pudieron analizar no podemos dar unos resultados certeros de la intervención con SAAC

## **CONCLUSIONES**

Esta investigación sirvió para darnos cuenta que al encontrar una limitada evidencia científica en los últimos años es necesario generar y establecer estudios y/o métodos por parte de la fonoaudiología que permitan desarrollar una intervención más efectiva por medio de la CAA en niños con PC que presenten alteraciones a nivel de habla y lenguaje. También es importante recalcar que en el mercado de las

aplicaciones móviles podemos encontrar un sin fin de aplicaciones diseñadas potencialmente para niños con PC pero que posee limitaciones que reducen drásticamente los resultados para su utilidad debido a que no cuentan con una guía de funcionamiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Evaristo, Fabiana Lacerda, & Almeida, Maria Amélia. (2016). Benefícios do Programa PECS- Adaptado para um Aluno com Paralisia Cerebral. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 22(4), 543-558. <https://doi.org/10.1590/s1413-65382216000400006>
2. Perez-Reyes, Ginna Viviana; Carvajal-Villamizar, Yuliana-Mercedes; Guio-Matheus, Lina-Maria. Aplicación de herramientas de la comunicación y sistemas de comunicación en el lenguaje. *Revistas Científica Signos Fónicos*. 2017: 3 (2). 63-82. <https://doi.org/10.24054/01204211.v2.n2.2017.2916>
3. Silva, Diego Pereira da, Amate, Flavio Cezar, Basile, Felipe Rodrigues Martinêz, Bianchi Filho, Cesário, Rodrigues, Silvia Cristina Martini, & Bissaco, Marcia Aparecida Silva. (2018). AACVOX: mobile application for augmentative alternative communication to help people with speech disorder and motor impairment. *Research on Biomedical Engineering*, 34(2), 166-175. <https://dx.doi.org/10.1590/2446-4740.06117>
4. López-Contreras, Luísa-Fernanda. Grado De Severidad De Disfonía A Través Del Análisis Acústico Vocal En Docentes De Dos Instituciones De La Estrategia De Atención A La Primera Infancia. *Revistas Científica Signos Fónicos*. 2019: 5 (1). 1-9, <https://doi.org/10.24054/01204211.v1.n1.2019.3976>
5. Manzini, Mariana Gurian, CRUZ, Daniel Marinho Cezar da, Almeida, Maria Amélia, & Martinez, Claudia Maria Simões. (2019). Programa de Comunicação Alternativa para uma Criança com Paralisia Cerebral e seus Parceiros de Comunicação: um Estudo de Delineamento de Múltiplas Sondagens. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 25(4), 553-570. Epub November 25, 2019. <https://dx.doi.org/10.1590/s1413-65382519000400002>
6. Navarro-Criollo; Paola-Lorena. Validación de indicadores de perturbación de Jitter y Shimmer en docentes de primera infancia. *Revistas Científica Signos Fónicos*. 2019: 5 (1). 20-29, <https://doi.org/10.24054/01204211.v1.n1.2019.3978>
7. De Mello Gusso, M., & Nohama, P. (2018). Comunicação alternativa e ampliada e o desenvolvimento intelectual de crianças e adolescente com paralisia cerebral no Brasil. *Revista Iberoamericana de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología*, (22), e08. <https://doi.org/10.24215/18509959.22.e08>
8. Carvajal-Villamizar, Yuliana-Mercedes. Actitudes de los docentes y estudiantes hacia las personas con discapacidad en una institución pública. *Revistas Científica Signos Fónicos*. 2019: 5 (1). 30-44, <https://doi.org/10.24054/01204211.v1.n1.2019.3979>
9. García Peñarrocha, L., & Marí Suelves, D. (2016). TIC y Educación Especial: intervención con The Grid 2 en un caso de Parálisis Cerebral ICT and special education: intervention with The Grid 2 in a case of Brain Paralysis Lidia García Peñarrocha y Diana Marín Suelves.
10. Martínez-Siza, Diana-Carolina. Creencias de los docentes acerca de la educación inclusiva: un estudio fenomenológico. *Revistas Científica Signos Fónicos*. 2019: 5 (1). 45-59, <https://doi.org/10.24054/01204211.v1.n1.2019.3980>
11. Cesa, Carla Ciceri, Mota, Helena Bolli, & Brandão, Lenisa. (2017). Proposal for an augmentative

- and alternative communication conversational analysis protocol. Revista CEFAC, 19(4), 455-464. <https://dx.doi.org/10.1590/1982-021620171947917>
12. Beleño-Melo; Betsy-Patricia. Calidad de vida en la inclusión educativa de niños y adolescentes con discapacidad intelectual. Revistas Científica Signos Fónicos. 2019: 5 (1). 60-72, <https://doi.org/10.24054/01204211.v1.n1.2019.3982>
  13. Villalobos, J. I., Ruiz-allec, L. D., Arrieta-díaz, H., & Leos-ostoa, Y. (2016). Terapia de lenguaje oral y comunicación aumentativa y alternativa en pacientes con parálisis cerebral espástica. 5.
  14. Jordan, M., Nogueira, G. N., Brito, A., & Nohama, P. (2020). Virtual keyboard with the prediction of words for children with cerebral palsy. Computer Methods and Programs in Biomedicine, 192, 105402. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2020.105402>
  15. Manzini, M. G., Marinho, D., Almeida, M. A., Maria, C., & Martinez, S. (2019). Alternative communication program for a child with cerebral palsy and his communication partners: A multiPle-ProBe design study. 513–530.
  16. Rodríguez Mariblanca, M., & Cano de la Cuerda, R. (2017). Aplicaciones móviles en la parálisis cerebral infantil. Neurología. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2017.09.018>