

# Efectos del uso de comunicación aumentativa alternativa, en pacientes con diagnóstico neurológico y/o alteración en la comunicación, a través del sistema Press & Say

## *Effects of the use of alternative augmentative communication in patients with neurological diagnosis and communication impairment, through the Press & Say system*

**Autores:** Patricio Barria Aburto<sup>1,2</sup>; Pía Carrasco Cardenas<sup>3,4</sup>; Antonia Bandera Quiñones<sup>5</sup>; Diego Mabe-Castro<sup>6,7</sup>; Cristian Núñez-Espinosa<sup>8,9,10</sup>

1- Kinesiólogo/a. Ingeniero Informático, Unidad de Investigación, Corporación de Rehabilitación Club de Leones Cruz del Sur, Punta Arenas, Chile.

2- Brain-Machine Interface Systems Lab, Universidad Miguel Hernández de Elche, Elche, España

3- Estudiante de Medicina, Centro Asistencial de Docencia e Investigación, Punta Arenas Chile.

4- Estudiante de Medicina, Escuela de Medicina, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.

5- Educadora Diferencial, Escuela Especial Club de Leones Cruz del Sur, Punta Arenas, Chile.

6- Estudiante de Kinesiología, Departamento de Kinesiología, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.

7- Estudiante de Kinesiología, Centro Asistencial de Docencia e Investigación, Punta Arenas Chile.

8- Profesor de Educación Física, Centro Asistencial de Docencia e Investigación, Punta Arenas Chile.

9- Profesor de Educación Física, Escuela de Medicina, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.

10- Interuniversity Center for Healthy Aging, Chile, Chile.

### Correspondencia:

Cristian Núñez-Espinosa, Escuela de Medicina, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. Centro Asistencial de Docencia e Investigación CADI-UMAG, Chile. e-mail: cristian.nunez@umag.cl. Address: Avenida Bulnes 01855, Box 113-D. Phone: +56 61 2201411

Recibido: 29-06-2023

Aceptado: 4-09-2023



ORCID:

PBA: 0000-0003-4088-9820

PCC: 0000-0003-1014-2742

ABQ: 0000-0003-4097-5462

DMC: 0000-0002-6663-2153

CNE: 0000-0002-9896-7062

### Resumen:

**Introducción:** la comunicación aumentativa alternativa (CAA) emplea una serie de técnicas y herramientas que incluyen tableros de comunicación con imágenes, dibujos, dispositivos generadores de voz, objetos tangibles, lenguaje de señas y gestos, con el fin de ayudar a las personas en situación de discapacidad compleja a expresarse y comunicarse. Sin embargo, actualmente existe escasa evidencia de los efectos del uso de Sistemas Aumentativos Alternativos de Comunicación (SAAC) en pacientes neurológicos. **Objetivo:** conocer los efectos del uso de comunicación aumentativa, a través de los sistemas de CAA Press & Say TAB y PRO.

**Métodos:** La muestra fue de 13 pacientes con alteración en las funciones comunicativas relacionada con alteraciones del sistema nervioso central, en la que participaron 8 pacientes en el grupo adulto (edad entre 18 y 80 años) y 5 pacientes en el grupo pediátrico (edad entre 3 y 17 años). Mediante un programa de entrenamiento con los sistemas de CAA, se evaluó cuantitativamente las habilidades de comunicación a través de la escala Goal Attainment Scale (GAS) en condición basal y posterior al entrenamiento con el sistema de CAA.

**Resultados:** Al comparar la evaluación GAS basal y post intervención de la escala GAS, se obtuvo que el grupo adulto tuvo un incremento de 23,2 puntos (basal: 33,9; post: 57,1), mientras que el grupo pediátrico tuvo un incremento de 13,4 puntos (basal: 34,9; post: 48,4).

**Conclusión:** Se concluyó que el sistema Press & Say, puede provocar mejoras en la comunicación asistida por tecnología, en pacientes con diagnóstico neurológico y/o alteración en la comunicación.

**Palabras claves:** Sistemas de Comunicación Alternativos y Aumentativos; Educación de Personas con Discapacidad Auditiva; Rehabilitación Neurológica.

### Abstract:

**Introduction:** Augmentative and Alternative Communication (AAC) employs various techniques and tools, including communication boards with images, drawings, voice-generating devices, tangible objects, sign language, and gestures, to facilitate expression and communication for individuals with complex disabilities. However, there is currently limited evidence regarding the effects of using Augmentative and Alternative Communication Systems (AAC) in neurological patients. **This study aims to explore the effects of AAC through the Press & Say TAB and PRO AAC systems**

**Methods:** The sample consisted of 13 patients with communication-related impairments associated with central nervous system disorders. Eight patients were included in the adult group (aged 18 to 80 years), while five patients were in the pediatric group (aged 3 to 17 years). A communication training program using the AAC systems was implemented, and communication skills were quantitatively assessed using the Goal Attainment Scale (GAS) before and after AAC system training.

**Results:** Comparing the baseline and post-intervention GAS evaluations, the adult group exhibited a 23.2-point increase (baseline: 33.9; post-intervention: 57.1), while the pediatric group showed a 13.4-point increase (baseline: 34.9; post-intervention: 48.4).

**Conclusion:** It can be concluded that the Press & Say system can lead to improvements in technology-assisted communication in patients with neurological diagnoses and/or communication impairments.

**Keywords:** Communication Aids for Disabled; Education of Hearing Disabled; Neurological Rehabilitation.

## Introducción

Pacientes con necesidades complejas de comunicación no utilizan el habla para satisfacer sus necesidades de comunicación (1). La comunicación aumentativa alternativa (CAA) es un sistema de estrategias y herramientas de comunicación que reemplazan o complementan al habla natural de las personas. Las estrategias de uso de estos sistemas se basan en la utilización de símbolos, imágenes o dispositivos generadores de habla, los cuales pueden ser usados para apoyar la comunicación en contextos educativos, laborales y sociales (2). PRESS & SAY es una empresa chilena dedicada a la creación de sistemas tecnológicos diseñados para resolver los desafíos comunicativos de la vida diaria de personas con discapacidad verbal. La aplicación Press & Say, creada por la empresa del mismo nombre, con sus dos modalidades TAB y PRO, permite comunicarse presionando botones externos o virtuales, respectivamente, en un dispositivo móvil. Además, conecta a profesionales y usuarios a través de terapias compartidas en la nube entregando resultados medibles que benefician la rehabilitación de niños y adultos con discapacidad verbal (3). La mayoría de los usuarios de CAA poseen diagnóstico neurológico, los cuales, al ser agrupados según el origen de su situación, podrían identificarse en dos grupos: congénitos o adquiridos (4). En el caso del origen congénito, este diagnóstico incluye condiciones del espectro autista, parálisis cerebral, trastornos del desarrollo, discapacidad intelectual y desórdenes genéticos. Mientras que el caso de los diagnósticos adquiridos se incluye a personas que han sufrido accidente cerebro vascular, traumatismo encefalocraneano, enfermedades neurodegenerativas, discapacidad luego de cirugías (laringectomías, glosectomías) y condiciones temporales que limitan el habla, entre otras.

Considerando que existe una variedad de diagnósticos que se benefician del uso de CAA, su diseño debe incorporar las necesidades y habilidades individuales de las personas, pudiendo utilizar uno o más sistemas combinados que favorezcan al contexto de uso, al interlocutor y la intención comunicativa (2). Si bien en la actualidad se cuenta con protocolos diseñados específicamente para cada tipo de CAA (5), no existen estudios sobre los efectos en la evaluación y medición de resultados de los sistemas de CAA que puedan ser aplicados indiscriminadamente a cualquier paciente, debido a la alta necesidad de personalización. En este contexto, utilizando el "Outcome Measurement Project" llevado a cabo por la institución Communication Matters (6), se identificaron distintos métodos de utilización de los CAA. Así se pudo identificar uno de los dos más relevantes para la

creación del protocolo de evaluación de CAA de Press & Say: el Inventory of Potential Communication Acts (IPCA) (7). Sin embargo, en la actualidad existe escasa evidencia de los efectos del sistema Press & Say en pacientes que requieren CAA. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es conocer los efectos del uso de comunicación aumentativa alternativa, en pacientes con diagnóstico neurológico y alteración en la comunicación, a través del sistema Press & Say.

## Métodos

### Diseño

Este estudio piloto es de carácter cuasiexperimental (ensayo clínico abierto), sin grupo control. Los participantes de este estudio fueron seleccionados mediante un muestreo no aleatorio accidental y fueron divididos en dos grupos: adultos (n=8) y pediátricos (n=5). Cada sujeto fue evaluado en 10 instancias, con una frecuencia de 2 sesiones por semana.

### Participantes

Trece pacientes diagnosticados con enfermedad del sistema nervioso central y alteración en la comunicación cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: edad entre 18 y 80 años para adultos y entre 3 y 17 años para niños, trastorno de la comunicación en tratamiento con fonoaudiología, alteración leve de la función cognitiva, capacidad de seguir instrucciones. Se excluyeron aquellos pacientes con inasistencias a las terapias programadas, aquellos con enfermedades debilitantes (por ejemplo, cáncer) y con historial previo o sospecha de convulsiones. El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Corporación de Rehabilitación Club de Leones Cruz del Sur. Todos los sujetos firmaron el consentimiento informado antes de su participación. En el caso de los menores de edad estos consentimientos fueron firmados por el tutor legal del menor.

### Evaluación

La recolección de datos fue ejecutada durante el año 2019 en el Centro de Rehabilitación Club de Leones de la ciudad de Punta Arenas, Chile. A continuación, se describen los aspectos evaluados e instrumentos:

**Información Sociodemográfica:** Mediante anamnesis, se registró el género del participante, edad, presencia de enfermedades del Sistema Nervioso central y alteraciones en la comunicación.

**Escala de logro de metas:** Para conocer el cambio en la adquisición de logros de comunicación antes y después de la intervención, se utilizó la Escala de Lo-



Figura 2. Sistema de comunicación Alternativo/Aumentativo Press &amp; Say PRO.



Se realizó una evaluación de ingreso a cada usuario, aplicando la evaluación proporcionada por la empresa desarrolladora de los sistemas Press & Say y la escala GAS. Adicionalmente se realizó una entrevista previa con cada usuario para explicar el estudio y obtener consentimiento de participación en el estudio. Se realizó un entrenamiento con el dispositivo de carácter individualizado a cada usuario, realizando un total de 10 sesiones de 60 minutos, en una frecuencia de 2 sesiones por semana, implementando el sistema Press & Say en ambas modalidades, TAB y PRO, en cada sesión. Cada dispositivo fue personalizado de acuerdo con las necesidades de cada usuario. Al finalizar el entrenamiento, se realizó una reevaluación a cada usuario y se tabularon los resultados de la escala de valoración inicial adulto y pediátrico, así como también los resultados de la escala GAS para cada paciente en un documento de Microsoft Excel. Posteriormente se calcularon los puntajes GAS basal, puntaje GAS alcanzado y Puntaje GAS de cambio. Las evaluaciones e intervenciones fueron desarrolladas por un Fonoaudiólogo con experiencia en Neurorehabilitación de pacientes adultos o infantil, según corresponda a cada grupo.

### Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando la metodología de la escala GAS. Se compararon los resultados basales y post intervención en Microsoft Excel, evaluando las variables de la Escala de Valoración Press & Say al inicio y al final de la intervención. GAS depende de tres

aspectos: la capacidad del paciente para lograr sus objetivos; la capacidad del médico para predecir el resultado, lo que requiere conocimiento y experiencia; y la tecnología asistida utilizada. Un programa computarizado calcula la puntuación de referencia, la puntuación T (puntuación obtenida) y la puntuación de cambio. En efecto, el GAS está compuesto de la suma de los niveles de logro multiplicado por los pesos relativos para cada objetivo, con esto se transforma en una medida estandarizada o puntuación T con una media de 50 y desviación estándar de 10. Estos cálculos fueron realizados en el software Excel de Microsoft 365 Pro Plus para cada usuario y grupo de estudio, antes y después del entrenamiento, en la matriz de cálculo GAS del King London College (8).

## Resultados

### Caracterización de la muestra total

El tamaño de la muestra fue de 13 pacientes de la Corporación de Rehabilitación Club de Leones Cruz del Sur (edad:  $36 \pm 33$ ), de los cuales 61,15% eran hombres y 38,46% eran mujeres. El 61,53% de los participantes presentaban diagnóstico de secuela de accidente cerebrovascular; 15,38% de los participantes presentaban Síndrome de Down; 15,38% de los participantes presentaban diagnóstico de Mielomeningocele y 0,07% de los participantes presentaban diagnóstico de Agnesia de Cuerpo Calloso.

El grupo total de estudio registró un puntaje "GAS alcanzado" promedio de 52,7 puntos, lo que significa un cambio positivo de 18,3 puntos sobre la puntuación



“GAS basal” al comparar el estado pre intervención (34,4 puntos) y post intervención (52,7 puntos).

Al finalizar las sesiones de entrenamiento no se registraron eventos negativos relacionados al uso de los sistemas Press & Say TAB y PRO.

### Resultados del grupo Adulto

El tamaño de la muestra en el grupo Adultos fue de 8 pacientes entre 18 y 80 años (edad media  $59 \pm 10$ ), de los cuales 37,5% eran mujeres y 62,5% eran hombres. El 100% de los participantes de este grupo presentaban diagnóstico de secuela de accidente cerebrovascular.

El grupo Adultos registró un puntaje “GAS alcanzado” de 57,1 puntos. Lo que significa un cambio positivo de 23,2 puntos sobre la puntuación “GAS basal” pre intervención (33,9 puntos). Todos los “Objetivos GAS” presentaron “Puntajes de Cambio” positivos, de los cuales los que presentaron mayor progreso al final del proceso de entrenamiento fueron: “Expresar necesidades básicas de alimentación”, con un puntaje de cambio de 28,1 puntos; “Rechazo/Protesta” con un puntaje de cambio de 28,1 puntos y “Expresar sensación física de dolor” con un puntaje de cambio de 28,1 puntos. Por otro lado, los objetivos que presentaron menor puntaje de cambio en la escala GAS fueron: “Solicitar un objeto” con un puntaje de cambio 20,1 puntos; “Solicitar una acción” con un puntaje de cambio de 20,1 puntos y “Solicitar información” con un puntaje de cambio de 18,1 puntos (Tabla 1).

### Resultados del grupo Pediátrico

El tamaño de la muestra en el grupo Pediátrico fue de

5 pacientes entre 3 y 17 años (edad media  $4,6 \pm 1$ ), de los cuales 40% eran mujeres y 60% eran hombres. El 40% de los participantes presentaba síndrome de Down; 40% presentaba diagnóstico de Mielomeningocele y el 20% presentaba diagnóstico de Agenesia de Cuerpo Caloso.

El grupo pediátrico registró un puntaje “GAS alcanzado” de 48,4 puntos. Lo que significa un cambio positivo de 13,4 puntos sobre la puntuación “GAS basal” pre intervención (34,9 puntos). Todos los “objetivos GAS” presentaron “Puntajes de Cambio” positivos, de estos los que registraron mayor progreso al final del proceso de entrenamiento fueron: “Expresar NB de alimentación”, con un puntaje de cambio de 21,1 puntos; “Solicitar atención” con un puntaje de cambio de 18,1 puntos y “Rechazo/Protesta” con un puntaje de cambio de 18,1 puntos. Por otro lado, los objetivos que presentaron menor puntaje de cambio en la escala GAS fueron: “Solicitar una acción”; “Solicitar información”; “Expresar sensación física de dolor” y “Expresar emociones” con 9 puntos de cambio en cada variable (Tabla 2).

### Discusión

Nuestra intervención tuvo como objetivo conocer los efectos del uso de comunicación aumentativa alternativa, en pacientes con diagnóstico neurológico y/o alteración en la comunicación, a través del sistema Press & Say, evaluando cuantitativamente las habilidades de comunicación mediante la escala GAS en condición basal y posterior a 10 sesiones de entrenamiento con los dispositivos de comunicación.

Tabla 1. Resultados de los objetivos en Goal Attainment Scale en pre y post intervención en población adultos

Objetivo GAS	Puntaje basal	Puntaje alcanzado	Cambio
Expresar NB de alimentación	33,9	62,0	28,1
Rechazo/Protesta	33,9	62,0	28,1
Expresa sensación física de dolor	33,9	62,0	28,1
Expresar emociones	33,9	58,0	24,1
Solicitar atención	33,9	56,0	22,1
Rutinas sociales	33,9	56,0	22,1
Respuesta	33,9	56,0	22,1
Expresar otras expresiones comunicativas	33,9	56,0	22,1
Solicitar un objeto	33,9	54,0	20,1
Solicitar una acción	33,9	54,0	20,1
Solicitar información	33,9	52,0	18,1
Promedio	33,9	57,1	23,2

El Puntaje basal corresponde a la valoración inicial de cada grupo de trabajo previo a la intervención; el Puntaje alcanzado corresponde a la valoración posterior al entrenamiento con el dispositivo CAA; el Cambio corresponde la diferencia entre el estado basal y post intervención. NB; Necesidades Básicas.

Tabla 2. Resultados de los objetivos en Goal Attainment Scale en pre y post intervención en población pediátrica.

Objetivo GAS	Puntaje basal	Puntaje alcanzado	Cambio
Expresar NB de alimentación	34,9	56,0	21,1
Rechazo/Protesta	34,9	53,0	18,1
Expresa sensación física de dolor	34,9	53,0	18,1
Expresar emociones	34,9	50,0	15,1
Solicitar atención	34,9	50,0	15,1
Rutinas sociales	34,9	47,0	12,1
Respuesta	34,9	47,0	12,1
Expresar otras expresiones comunicativas	34,9	44,0	9,0
Solicitar un objeto	34,9	44,0	9,0
Solicitar una acción	34,9	44,0	9,0
Solicitar información	34,9	44,0	9,0
Promedio	34,9	48,4	13,4

El Puntaje basal corresponde a la valoración inicial de cada grupo de trabajo previo a la intervención; el Puntaje alcanzado corresponde a la valoración posterior al entrenamiento con el dispositivo CAA; el Cambio corresponde la diferencia entre el estado basal y post intervención. NB; Necesidades Básicas.

Nuestros hallazgos en los resultados de la escala GAS muestran que el grupo adulto presentó un mayor progreso en diferentes niveles de lenguaje y comunicación, con 32,2 puntos de cambio, en comparación con el grupo pediátrico que obtuvo 13,4 puntos de cambio. Creemos que estas diferencias podrían deberse principalmente a dos factores, ambos directamente relacionados con el uso de la versión Press & Say TAB en el grupo de estudio pediátrico. El primer factor, pudo haber sido la presencia de dificultades para interpretar las pictografías, dependiendo del nivel de abstracción de cada usuario, y el segundo factor fue dado por dificultades motrices relacionadas al uso de la botonera. Esto concuerda con los aportes realizados por Skinner en su trabajo relacionado a la conducta verbal, donde se señala que la mayoría de los niños requiere apoyo inicial para desarrollar una habilidad, esto implica ayuda de tipo verbal, de gestos, el modelar, y ayuda física (12).

Con respecto a la evaluación de los “Objetivos GAS”, tras dos meses de entrenamiento en el uso de los dispositivos de Press & Say TAB y PRO, tanto el grupo Adultos como el grupo Pediátrico, tuvo cambios positivos en los procesos de la comunicación. La mayor parte de los participantes mejoraron en conductas útiles para el día a día como; “rechazar/protestar”; “expresar necesidades básicas de alimentación”; “solicitar atención” y “expresar sensación física de dolor”.

Además, se alcanzaron mejoras el nivel expresivo del lenguaje en relación con la producción de palabras

aisladas; oraciones de baja metría y en secuencias de praxias aisladas y secuenciales de órganos fonoarticulatorios (OFA), creemos que este cambio se debe principalmente a los factores combinados de la realización de un trabajo de uso Press & Say en cada sesión y a la asociación de este trabajo a ejercicios de OFA. Estos resultados concuerdan con evidencia y lineamientos de organizaciones internacionales dedicadas a la rehabilitación del accidente cerebrovascular tales como el National Institute for Health and Care Excellence del Reino Unido (13).

A la vez, es importante considerar que la interacción comunicativa es activa, por lo tanto, si en esta interacción se involucra a un individuo que tiene dificultades de comunicarse, el éxito de la comunicación dependerá fuertemente en las habilidades de interacción del interlocutor (14). Además, los pictogramas elegidos deben proveer de opciones acordes a las necesidades expresivas de cada usuario. Por lo anterior, es crucial que el equipo de profesionales a cargo del programa de entrenamiento se encuentre capacitado y cuente con experiencia en el área de CAA.

Los logros obtenidos en el grupo de intervención pediátrica no deberían ser atribuidos totalmente al proceso de entrenamiento de 2 meses con el dispositivo ya que, en la evaluación inicial, los usuarios registraron un buen nivel comprensivo, siendo las principales dificultades encontradas en el área expresiva, por esto, sugerimos que nuestros resultados podrían ser reproducibles sola-

mente en usuarios que cuenten con un entrenamiento previo (15). Por lo tanto, el trabajo previo a la utilización de los dispositivos de comunicación es un requisito primordial para lograr mayor eficacia.

Si bien nuestro estudio aporta a la evidencia en torno al uso de sistemas de comunicación aumentativa alternativa en pacientes neurológicos adultos y pediátricos, posee limitaciones que cabe mencionar. En primer lugar, las principales limitaciones de este estudio se relacionan con la usabilidad de los sistemas Press & Say durante el uso de la versión TAB en el grupo de estudio pediátrico, ya que algunas de las pictografías resultaron de difícil interpretación por parte de los usuarios, debido a que ellos se encontraban utilizando un conjunto de pictogramas distinto en su establecimiento educativo. También hubo limitaciones relacionadas al uso de la botonera, ya que los participantes presentaban dificultades motrices que limitaban tanto girar las páginas como lograr ejercer suficiente presión para obtener la retroalimentación auditiva, a la vez que facilitaba la distracción al tener la botonera en su parte posterior (objeto difícil para naturalizar en la población pediátrica estudiada) y el tener uso genérico del vocabulario limitaba, en ocasiones, el nivel de usabilidad de los participantes (medido subjetivamente en niveles de frustración y/o búsqueda de otro método de comunicación).

No obstante, cabe destacar que las limitaciones previamente mencionadas se refirieron específicamente a la versión TAB y no a la versión Press & Say PRO, la cual presentó buena usabilidad y accesibilidad motora por parte de los usuarios debido a su interfaz táctil y las distintas posibilidades de personalización de acuerdo con las necesidades de cada usuario pediátrico. Sin embargo, la capacidad de abstracción permanece transversal a cualquier versión.

En torno a las limitaciones metodológicas, tuvo un número limitado de participantes, reclutados de una única localización geográfica y no se estableció un grupo de control. Sin embargo, estudios anteriores mostraron que la incorporación de tecnologías para la estimulación de la comunicación asociada con actividades de educación presenta mejores resultados que la estimulación convencional por sí sola (16).

Futuros estudios deberían evaluar el uso de los sistemas Press & Say en el hogar y en la comunidad, identificando sus efectos a mediano y largo plazo. Adicionalmente, sería beneficioso que el equipo de desarrollo de Press & Say incorpore ciertas adaptaciones en el sistema Press & Say TAB, con el objetivo de potenciar su adaptación a poblaciones con distintos grados de discapacidad y alteraciones motoras.

## Conclusión

En conclusión, los resultados de esta intervención sugieren que el entrenamiento estructurado con un sistema de CAA a través de Press & Say, podría provocar mejoras en la comunicación asistida por tecnología en pacientes con diagnóstico neurológico y alteración en la comunicación.

## Declaración de disponibilidad de datos

Las contribuciones originales del estudio son presentadas en el artículo. Las consultas adicionales pueden dirigirse al autor correspondiente.

## Declaraciones éticas

El estudio se realizó de acuerdo con los lineamientos del Comité de Ética del Centro de Rehabilitación Club de Leones Cruz del Sur, quienes aprobaron este protocolo. Al comienzo de cada prueba, los investigadores explicaron la configuración experimental y la funcionalidad del dispositivo a cada voluntario. Además, todos los participantes firmaron un consentimiento informado, que permite el uso de sus datos clínicos y los resultados de este estudio de forma anónima.

## Contribución de los autores

Todos los autores enumerados han hecho una contribución sustancial, directa e intelectual al trabajo y aprobaron su publicación.

## Agradecimientos

Los autores agradecen a los profesionales fonoaudiólogos de la Escuela Especial Club de Leones Cruz del Sur y de la Corporación de Rehabilitación Club de Leones Cruz del Sur. Asimismo, agradecemos pacientes, cuidadores y familias que participaron en el programa de rehabilitación, técnicos de la Escuela Especial Club de Leones Cruz del Sur por el apoyo a esta investigación.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Financiamiento

Trabajo realizado con financiamiento propio.

## Originalidad

Este artículo es original y no ha sido enviado para su publicación a otro medio de difusión científica en forma completa ni parcialmente.

## Cesión de Derechos

Quienes participaron en la elaboración de este artículo, ceden los derechos de autor a SAMFYR para publicar en la Revista de Rehabilitación.

16. Kulik, James A. Effects of Using Instructional Technology in Elementary and Secondary Schools: What Controlled Evaluation Studies Say. SRI International; 2003.

## REFERENCIAS

1. Pino MJ, Albuérne S. Apoyo a la Comunicación. 1era ed. Madrid: McGraw-Hill Ciclos Formativos; 2013.
2. Buekelman DR, Light JC. Augmentative & Alternative Communication: Supporting Children and Adults with Complex Communication Needs. 5ta ed. Paul H. Brookes; 2020.
3. pressandsay.com [internet]. Press & Say; c2020 [citado 2020 Mar 30]. Disponible en <https://www.pressandsay.com/>
4. asha.org [internet]. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA); c1993 [citado 2020 Mar 30]. Doi: 10.1044/policy.RP1993-00208. Disponible en <https://www.asha.org/policy/RP1993-00208/>
5. Frost L, Bondy A, CCC-SLP. Manual de PECS. 2da ed. Barcelona, España; 2002
6. Communication Matters. Communication Matters: Outcome Measurement. 1era ed. Outcome Measurement Project; 2012.
7. Sigafos J, Woodyatt G, Keen D, Tait K, Tucker M, Roberts-Pennell D, Pittendreigh N. Identifying Potential Communicative Acts in Children with Developmental and Physical Disabilities. *Commun Disord Q.* 2000;21(2): 77-86.
8. Turner-Stokes L. Goal attainment scaling (GAS) in rehabilitation: a practical guide. *Clin Rehabil.* 2009 Apr;23(4):362-70.
9. Rockwood K, Joyce B, Stolee P. Use of goal attainment scaling in measuring clinically important change in cognitive rehabilitation patients. *J Clin Epidemiol.* 1997 May;50(5):581-8
10. Stolee P, Stadnyk K, Myers AM, Rockwood K. An individualized approach to outcome measurement in geriatric rehabilitation. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1999 Dec;54(12):M641-7
11. Zaza C, Sellick SM, Willan A, Reyno L, Browman GP. Health care professionals' familiarity with non-pharmacological strategies for managing cancer pain. *Psychooncology.* 1999 Mar-Apr;8(2):99-111.
12. Peña-Correal, Telmo E. y Robayo-Castro Beatriz H. Conducta Verbal de B. F. Skinner: 1957-2007. *Revista Latinoamericana de Psicología.* 2007;39(3):653-661
13. Dworzynski K, Ritchie G, Playford ED. Stroke rehabilitation: long-term rehabilitation after stroke. *Clin Med (Lond).* 2015 Oct;15(5):461-4.
14. Kent-Walsh J, Mcnaughton D. Communication Partner Instruction in AAC: Present Practices and Future Directions. *Augment Altern Commun.* 2005 Sep;21(3): 195-204.
15. Gómez, M., L. Díaz, and T. Rebolledo. Comunicación Aumentativa y Alternativa. 2001, Murcia, España.