

Artículo Original

Intervenciones fonoaudiológicas en apraxia del habla infantil orientadas al desarrollo de la comunicación funcional: una revisión de alcance

Carolina Herrán Landeros ^{a, *}, Nicole Schnitzler Sommerfeld ^b, Camila Díaz Páez ^c, Laura Lagrutta Díaz ^c y Catalina Pérez Maulén ^c

^a Fonoaudióloga, Magíster en Trastornos de Lenguaje y Habla, Santiago, Chile.

^b Campus Providencia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Las Américas, Santiago, Chile.

^c Fonoaudióloga.

RESUMEN

El tratamiento de la Apraxia del Habla Infantil (AHI) clásicamente se ha enfocado en favorecer las habilidades expresivas como la articulación y la inteligibilidad. Si bien, las diversas estrategias disponibles actualmente promueven mejoras en el habla, no se ha profundizado en aquellas que logran potenciar la comunicación funcional. El objetivo de la presente revisión de alcance es comparar las terapias fonoaudiológicas para la AHI con mayor sustento bibliográfico, en función de su orientación al incremento de la comunicación funcional. Esta revisión siguió los lineamientos PRISMA-ScR para revisiones de alcance, considerando las cinco terapias mayormente mencionadas en la literatura: Nuffield Dyspraxia Programme (NDP-3); Physically Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets (PROMPT); Dynamic Temporal and Tactile Cueing (DTTC); The Kaufman Speech to Language Protocol (K-SLP); Integrated Phonological Awareness (IPA). Las bases de datos fueron PubMed, WoS, LILACS, Biblioteca Cochrane y Scopus, en el periodo que incluyó enero del año 2015 a diciembre del año 2021. Los resultados más relevantes muestran la dificultad de extrapolar los resultados por ser muestras pequeñas y por tanto difíciles de generalizar en cuanto a la orientación en la comunicación funcional. Lo anterior podría perjudicar a la Práctica Basada en Evidencia. En conclusión, es relevante seleccionar un enfoque más ecléctico y holístico para intervenir a usuarios con AHI, para lo cual se propone un checklist que permite valorar las intervenciones según indicadores de funcionalidad.

Palabras clave:

Apraxia del Habla Infantil;
Comunicación Funcional;
Tratamiento y Enfoques de
Intervención

Speech-Language Therapy Interventions in Childhood Apraxia of Speech Aimed at Developing Functional Communication: a Scoping Review

ABSTRACT

The treatment of Childhood Apraxia of Speech (CAS) has traditionally focused on enhancing expressive skills such as articulation and intelligibility. Although most of the available strategies promote improvements in speech production, those that improve functional communication have yet to be explored in depth. The objective of this scoping review was to compare the speech-language therapy interventions for CAS that have the most substantial literature support in terms of their focus on promoting functional communication. This review adhered to the PRISMA-ScR guidelines for scoping reviews and considered five interventions frequently mentioned in the literature: The Nuffield Dyspraxia Programme (NDP-3); Physically Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets (PROMPT); Dynamic Temporal and Tactile Cueing (DTTC); The Kaufman Speech to Language Protocol (K-SLP); and Integrated Phonological Awareness (IPA). Furthermore, articles published between January 2015 and December 2021 were included from PubMed, WoS, LILACS, Cochrane Library, and Scopus databases. The most relevant findings indicate a lack of generalizability due to small sample sizes, hindering the extrapolation of results related to the intervention of functional communication. This represents a problem in the field of research and could be detrimental to Evidence-Based Practice. In conclusion, an eclectic and holistic approach may be more effective in the treatment of CAS; therefore, we propose a checklist aimed at assessing interventions based on their indicators of functionality.

Keywords:

Childhood Apraxia of
Speech; Functional
Communication;
Treatment; Intervention
Approaches

*Autor/a correspondiente: Carolina Herrán Landeros
Email: carolina.herran@gmail.com

Recibido: 17-01-2023
Aceptado: 29-01-2024
Publicado: 11-05-2024

INTRODUCCIÓN

La apraxia del habla infantil (AHI), en inglés: Childhood Apraxia of Speech (CAS), es un desorden motor del habla que se diagnostica en infantes que presentan dificultades para planificar, coordinar, producir y ordenar los sonidos del habla (American Speech-Language-Hearing Association [ASHA], 2021b; Kumin, 2013). Es un trastorno del habla que desde las áreas de la Fonoaudiología, la Neurología y la Pediatría ha sido concebido como “extraño”, controversial y de escasa prevalencia, por lo que no ha sido un tema de gran interés en la investigación. En los últimos años, la prevalencia ha ido aumentando, por lo que la American Speech-Language Hearing Association (ASHA) y otras instituciones dedicadas al lenguaje y a la salud han reconocido al AHI como un trastorno del habla (Duffy, 2012; Morgan & Webster, 2018; Murray et al., 2014; Shriberg et al., 2019). No obstante, tanto la evaluación como la intervención en AHI son ámbitos poco explorados, lo que se manifiesta en que existen escasas publicaciones científicas, con criterios de fiabilidad y validez, que orienten la evaluación e intervención de la AHI (Gubiani et al., 2015; Murray et al., 2014). Adicionalmente, la mayoría de los tratamientos no han sido evaluados en términos de su efectividad (Souza & Payão, 2008).

Tradicionalmente, las intervenciones se agrupan en tres enfoques: el enfoque motor, el enfoque lingüístico y el de comunicación multimodal. El primero, que probablemente es el con mayor evidencia (Kent, 2004) se orienta a mejorar los aspectos del movimiento de la producción del habla (Maas et al., 2008; Murray et al., 2014). Algunas terapias de este tipo son: el Nuffield Dyspraxia Programme (Williams & Stephens, 2004) y el Sistema PROMPT (Hayden, 1984). El enfoque lingüístico está centrado en la estimulación de habilidades lingüísticas como son la conciencia fonológica, el vocabulario tanto receptivo como expresivo y la complejidad sintáctica. Un ejemplo de intervención basado en este enfoque es el programa Integrated Phonological Awareness [IPA] (McNeill et al., 2009a, 2009b). El enfoque multimodal utiliza estrategias y métodos tanto del enfoque motor como del enfoque lingüístico, por ejemplo usando palabras más señas o indicadores para el aprendizaje del habla.

Desde la perspectiva clínica, la elección de un enfoque es fundamental para la aplicación de una intervención. En la actualidad su elección depende fundamentalmente de aspectos como: las características del usuario, las particularidades del trastorno y la formación del terapeuta (Souza & Payão, 2008). Independiente del enfoque, existen aspectos consensuados como que las estrategias deben ser repetitivas e intensivas (Maas et al., 2008), la organización de las tareas debe estar ordenada por

complejidad, y el léxico utilizado en la intervención requiere estar incluido en el repertorio habitual o ser funcional a la comunicación del usuario. Además, la evolución del tratamiento de la AHI es lenta e influyen en ella distintos factores como el tipo de tratamiento, la edad, la cognición, la severidad de la apraxia del niño y si concomita con otra patología. Otro factor importante es la experiencia y conocimiento del profesional (Souza & Payão, 2008).

La literatura que analiza el tratamiento en AHI se enfoca en el grado de severidad del trastorno, en consecuencia, se interviene la precisión de la producción del habla y los movimientos articulatorios (Kearney et al., 2015; Murray & Iuzzini-Seigel, 2017). Así, se asume que mejorando los movimientos y la producción de sonidos del habla, se obtendrán buenos resultados en la inteligibilidad, como medida del nivel de la actividad (Aceituno et al., 2019), potenciando que el niño mejore su comunicación mediante su participación en diversas actividades de la vida cotidiana. Lo anterior, enfatiza una perspectiva diferente a la que propone la Práctica Basada en Evidencia (PBE) que considera criterios y medidas, enfocados esencialmente en el grado de severidad, para valorar los resultados de una terapia, (Kearney et al., 2015). Este énfasis de la PBE para evaluar los tratamientos se ha reconocido como una de sus mayores limitaciones.

También, el análisis de un tratamiento debe considerar la intensidad de la terapia, que está sujeta a la intervención seleccionada y al tipo de enfoque. Al respecto, los estudios demuestran que, a mayor intensidad de la terapia, más eficiente es su progresión. De hecho se ha evidenciado que un mínimo de dos sesiones a la semana es clínicamente eficiente (Murray et al., 2014; Namasivayam et al., 2015).

Uno de los parámetros funcionales considerados en los trastornos del habla es la inteligibilidad del habla que impacta en la capacidad de un oyente de comprender exitosamente el mensaje hablado sin apoyo contextual. Además, involucra la capacidad de un niño para interactuar con su familia y pares, utilizando el lenguaje expresivo, el lenguaje receptivo y los factores contextuales y socioemocionales. En consecuencia, la inteligibilidad es un parámetro que puede afectar la comunicación funcional de las personas con AHI.

Se han reportado métodos para evaluar la inteligibilidad, tales como la Escala de Inteligibilidad en Contexto [ICS] (McLeod et al., 2012) o The Focus on Outcomes of Communication Under Six [FOCUS] (Thomas-Stonell et al., 2010), pero no se ha utilizado de manera frecuente como parámetro para evaluar la

eficacia de un tratamiento en los infantes con AHI. De hecho, desde el conocimiento de las autoras del presente trabajo, el único estudio publicado que ha utilizado el parámetro de inteligibilidad de FOCUS o de la Escala de inteligibilidad en el contexto (ICS), es el de Namasivayam et al. (2015), en donde FOCUS constituyó una de las medidas para evaluar el tratamiento.

El concepto de comunicación funcional, aunque no aparece frecuentemente en la literatura sobre AHI, refiere a las habilidades y conocimientos que un individuo utiliza para resolver las demandas comunicativas presentes en su ambiente (American Speech-Language-Hearing Association [ASHA], 2021a). Existen distintas competencias y conocimientos que influyen en la comunicación funcional. Dichas competencias pueden ser de distinto tipo y se interrelacionan con factores psicosociales, facilitadores y barreras que influyen en la funcionalidad de la comunicación (Barty et al., 2016; Choi et al., 2018; Light, 1989; Light & McNaughton, 2014).

La literatura científica que analiza las intervenciones en AHI no ha considerado la comunicación funcional. Sin embargo, algunos autores consideran en sus intervenciones la comunicación funcional, aunque sea a nivel de mencionarla como término (Mahoney, 2015; Morgan et al., 2018; Murray & Iuzzini-Seigel, 2017). Tales estudios no dilucidan claramente que terapias están en función de los paradigmas de la fonoaudiología actual (comunicación funcional como uno de los propósitos más prioritarios en intervención).

El propósito de las intervenciones en AHI, debería centrarse en mejorar la comunicación y participación en las experiencias o en las actividades cotidianas de los niños. De hecho, el foco de las intervenciones se ha orientado en la percepción de la inteligibilidad, sin considerar los efectos terapéuticos sobre un aspecto relevante como es la comunicación funcional. Así, el análisis de la utilidad de una intervención trasciende el nivel de “alteraciones” y asume una perspectiva más holística de la funcionalidad que se logra mediante el tratamiento (Enderby, 2014; Simeonsson et al., 2012).

Por lo anterior, esta investigación se plantea analizar las intervenciones que podrían ser efectivas y útiles. Además, se estudia si las intervenciones están acordes con los siguientes aspectos: a) las necesidades contemporáneas de los usuarios con apraxia del habla infantil AHI en Chile, b) los parámetros tanto de salud como de rehabilitación actuales y c) el modelo biopsicosocial. En estos aspectos se revela que la comunicación funcional es uno de los propósitos prioritarios en intervención (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2001).

Así, la pregunta de este estudio es ¿qué intervenciones en AHI descritas en la literatura científica están orientadas hacia la comunicación funcional?

Se propone realizar de una revisión de alcance, que compare algunos de los tratamientos más contemporáneos y con mayor sustento bibliográfico para establecer su impacto en la comunicación funcional. Los objetivos son los siguientes:

1. Distinguir las terapias fonoaudiológicas en AHI orientadas al incremento de la comunicación funcional del usuario.
2. Comparar los enfoques abordados para el tratamiento de la AHI a partir del criterio de comunicación funcional.
3. Evaluar la calidad de los estudios seleccionados.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión de alcance, según los criterios que establece la declaración PRISMA ScR para revisiones de alcance (Tricco et al., 2018). En el apéndice 1 se encuentra disponible la lista de chequeo PRISMA ScR.

Estrategia de búsqueda

Esta revisión de alcance consideró para la búsqueda de estudios las bases de datos US National Library of Medicine National Institutes of Health (PUBMED); Web of Science (WOS); Literatura Latino-Americana e do Caribe, em Ciências da Saúde (LILACS); Biblioteca Cochrane y Scopus. El periodo analizado incluyó enero del año 2015 a diciembre del año 2021. La sintaxis inicial de búsqueda incluyó los componentes “intervención”, “apraxia del habla infantil”, “comunicación funcional”, que considerando sus familias de palabras y los términos en inglés del Medical Subject Headings (MeSH) y de los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) arrojó resultados demasiado extensos (más de 500 artículos) y de escasa pertinencia para el propósito de la investigación. Debido a lo anterior, se decidió modificar la estrategia de búsqueda a partir de las intervenciones más utilizadas en la práctica clínica y las que más se reportan en la literatura científica (primera búsqueda). Se seleccionaron cinco: Dynamic Temporal and Tactile Cueing (DTTC); Nuffield Dyspraxia Programme - Third edition (NDP-3); Physically Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets (PROMPT); Integrated Phonological Awareness (IPA); y The Kaufman Speech to Language Protocol (K-SLP). Los términos en cada base de datos consistieron en el nombre completo de la terapia con el operador booleano OR, su abreviación, AND, “Childhood Apraxia of Speech”, OR, “CAS”.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión definidos para la selección de estudios fueron: a) artículos publicados entre enero el año 2015 y diciembre del año 2021; b) estudios que reportan intervención con enfoque motor, lingüístico o multimodal, generando impacto en comunicación funcional; c) usuarios menores de 18 años con diagnóstico de AHI en proceso de intervención; e) artículos en idioma inglés o español y f) estudios que presenten validez interna y externa. Los criterios de exclusión fueron: a) artículos que sobrepasen los 6 años; b) artículos que no se refieran al diagnóstico de AHI; c) artículos que no aborde el tema de terapia o tratamiento de la AHI y d) documentos correspondientes a protocolos, tesis y literatura gris.

Extracción de datos

Todos los artículos identificados en las bases de datos mencionadas previamente fueron importados al software Mendeley 1.19.4. Posterior a la localización y filtro por límites, se leyeron los títulos y resúmenes con el fin de aplicar los criterios de inclusión y exclusión declarados. Cada texto fue evaluado por dos de las autoras en forma independiente. Cuando existieron discrepancias, un tercer revisor-autor actuó como juez para alcanzar un consenso. Dicho consenso se ejecutó solo en 6 artículos. Finalmente, cabe destacar que para la extracción de datos, se organizó la información más relevante de los textos en las tablas presentadas en resultados.

Herramientas de evaluación para validez de estudios

Se determinó la validez interna y la externa, así como el impacto de los resultados, a partir de las guías Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) y Programa de Habilidades en Lectura crítica español (CASPe) para valorar el nivel de evidencia aportado y el grado de recomendación de los estudios (Sackett & Wennberg, 1997).

RESULTADOS

Búsqueda de literatura

El proceso de la búsqueda se encuentra graficado en la Figura 1 de PRISMA-ScR (Tricco et al., 2018). Se identificaron 227 registros y quedaron 213, al eliminar los duplicados. De estos se realiza un cribado, resultando 109 registros seleccionados para su elegibilidad. De dicha selección, se excluyen 91, por no cumplir con los criterios de inclusión quedando así 18 artículos para ser

analizados a texto completo. Finalmente, tras proceso de filtrado, se incluyeron 7 artículos para su análisis cualitativo.

A continuación, se resumen los aspectos más relevantes que se extraen de cada estudio. Se consideran los resultados en función de su utilidad para responder a los objetivos y las preguntas de investigación del presente trabajo (Tabla 1).

Evaluación validez estudios

Para el análisis crítico de los 7 artículos incluidos en esta revisión de alcance (Tabla 2), se utilizaron las guías CASPe y STROBE pertinentes para cada tipo de texto. Se determinó el tipo de estudio, la validez interna, la validez externa, su impacto, el grado de recomendación y el nivel de evidencia expuesta en los artículos. Asimismo, el grado de recomendación y el nivel de evidencia se valoró únicamente a partir de 6 artículos, porque un artículo es un estudio de tipo cuasiexperimental (Murray et al., 2015), por lo que no aplica para los parámetros de grado de recomendación y nivel de evidencia de (Sackett & Wennberg, 1997).

Los resultados generales, excluyendo el estudio cuasiexperimental, indican que de los seis artículos, tres son investigaciones observacionales descriptivas, por lo que fueron calificadas con un bajo grado de recomendación (D). Los otros tres estudios fueron valorados con el grado de recomendación más alto (A) y uno de ellos con un nivel de evidencia 1b.

Finalmente, se expone la valoración de las distintas terapias analizadas en relación con su impacto en la comunicación funcional de los usuarios con AHI. Estos resultados fueron extraídos de la información que desarrollan los siete artículos científicos sobre las distintas intervenciones y enfoques, cuyo detalle se explicita en el apartado de discusión (Tabla 3).

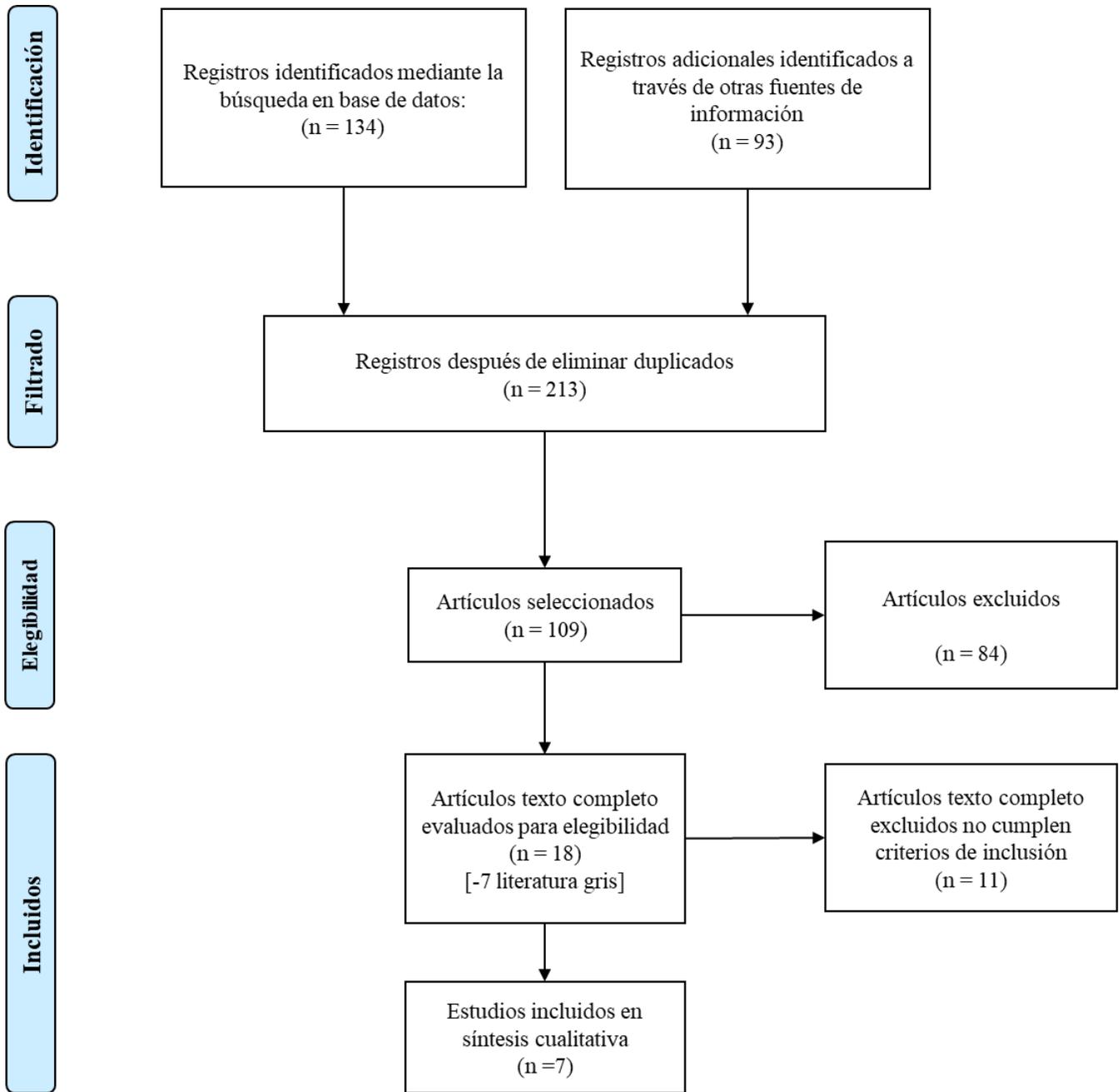


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA.

Tabla 1. Resumen de los artículos seleccionados.

Nº	Referencia del artículo	Objetivos de los autores	Población/Grupo de comparación/Textos incluidos	Instrumentos de medición	Resultados más relevantes
1	(Bahar et al., 2022)	Examinar la eficacia de la teleterapia en comparación con la terapia presencial para tratar la AHI.	Artículos de investigación científica sobre la eficacia del tratamiento online para AHI en personas menores de 18 años con los criterios de selección publicaciones en inglés, y entre los años 1993 y 2020.	No aplica	<ul style="list-style-type: none"> – Uno de los estudios seleccionados demostró que la intervención ReST tiene resultados similares aplicada de manera online o presencial. – El segundo estudio entregó evidencia preliminar sobre el uso de aplicaciones para tablets para complementar el tratamiento online de la intervención NDP3.
2	(Gomez et al., 2019)	Describir los enfoques de tratamiento utilizados por fonoaudiólogos para intervenir la AHI: Explorar sus perspectivas sobre la práctica basada en la evidencia, e identificar las percepciones de los fonoaudiólogos sobre las barreras para implementar recomendaciones empíricas.	Fonoaudiólogos que hayan intervenido a niños con AHI	<ul style="list-style-type: none"> – Cuestionario de 68 preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> – 138 encuestas fueron iniciadas, pero solo 109 fueron validadas y analizadas para el estudio. – La mayoría de los fonoaudiólogos reportó que trabajaban en el ámbito privado (51%) o en ambos (público y privado). – La mayoría (91%) reportó dedicarse al área de niños, tratando diversas patologías. El 86% reportó que se trata de 1 a 5 niños con AHI por año. – Los fonoaudiólogos frecuentemente proveen terapia tradicional, presencial para el tratamiento de AHI (97%). – Al preguntarle a los encuestados cuan seguido utilizaban distintas intervenciones con diversos niveles de evidencia científicas, los resultados fueron: 88% no usa NSOME por su falta de evidencia científica. 89% no utiliza PROMPT por falta de entrenamiento. 68% no ha utilizado nunca MIT. 50% no ha utilizado nunca Biofeedback. – Entre las barreras identificadas por los fonoaudiólogos para realizar prácticas basadas en la evidencia, algunos fonoaudiólogos identificaron que los niveles de evidencia no eran suficientes para implementar las intervenciones. Por otro lado, alrededor de un quinto de los participantes indicaron que se sentían inseguros para juzgar la calidad de las investigaciones empíricas de las distintas intervenciones.
3	(Morgan et al., 2018)	Evaluar la eficacia de intervenciones enfocadas en el habla	Estudios experimentales: Ensayos clínicos aleatorizados y ensayos clínicos no	No aplica	<ul style="list-style-type: none"> – Inclusión de solo un ensayo clínico aleatorizado perteneciente al Fondo de Desarrollo Internacional de la Universidad de Sydney: Murray, E., McCabe, P., & Ballard, K. J.(2015). A

Nº	Referencia del artículo	Objetivos de los autores	Población/Grupo de comparación/Textos incluidos	Instrumentos de medición	Resultados más relevantes
		y el lenguaje en niños y adolescentes con AHI entregadas por fonoaudiólogos y terapeutas.	aleatorizados (cuasiexperimentales) de niños entre 3 y 16 años diagnosticados con AHI por fonoaudiólogos y/o lingüistas.		randomized controlled trial for Children with childhood apraxia of speech comparing rapid syllable transition treatment and the Nuffield Dyspraxia Programme–Third Edition. <i>Journal of Speech, Language, and Hearing Research</i> , 58(3), 669-686.4. Doi:10.1044/2015_JSLHR-S-13-0179. PMID:25807891.
4	(Murray et al., 2015)	Comparar el tratamiento Transición de Sílabas Rápida con el Programa de Dispraxia de Nuffield	Niños diagnosticados con AHI /26 niños con AHI del habla leve o grave entre 4 y 12 años con tratamientos de 1 hora, 4 horas a la semana durante tres semanas. Grupo 1: Niños en tratamiento con Transición de sílabas rápida (ReST). Grupo 2: Niños en tratamiento con Programa de Dispraxia de Nuffield (NDP3).	<ul style="list-style-type: none"> – Evaluación diagnóstica para confirmar el diagnóstico de AHI idiopática (anamnesis, screening auditivo, CELF-4, CELF-P2, y el Oral and Speech Motor Protocol (Robind y Klee, 1987). – Diagnostic Evaluation of Articulation and Phonology (DEAP) y subtest de Inconsistencia. – Goldman- Fristoe Test of Articulation Second Edition (GFTA-2). – Single-Word Test of Polysyllables. – Muestra de habla de 50 enunciados conectados. – Prueba experimental de 292 ítems diseñada para el estudio que incluía 162 ítems de la evaluación NDP3, 80 pseudopalabras del tratamiento ReST, y 50 palabras reales (mono, bi y trisilábicas) excluidas de los tratamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> – El estudio se detalla en otra fila, pero los autores de esta revisión lo evalúan con bajo riesgo de sesgo y valoran la calidad de la evidencia como moderada debido a algunas imprecisiones. También consideran que el estudio incluido no evalúa resultados respecto a la comunicación funcional. – Ganancias en el tratamiento: Hubo un efecto significativo, pues ambos grupos mejoraron después del tratamiento. – El grupo 2 (NDP3) tuvo mayores ganancias que el grupo 1. Mantención de las ganancias del tratamiento: Entre la semana y el mes postratamiento el efecto del tiempo no fue significativo, es decir, en general se mantuvieron las ganancias. Sin embargo, durante el mes el grupo 1 (ReST) generó una pequeña mejora en la precisión de los ítems tratados, mientras que el grupo 2 (NDP3) demostró una pequeña disminución en la precisión. – Respuestas esperadas a la generalización de palabras reales no tratadas y pseudopalabras en los ítems de la prueba experimental.
5	(Namasivayam et al., 2018)	Valorar la confiabilidad y sensibilidad de la escala Parent -Child	Niños diagnosticados con AHI / 84 preescolares (19 mujeres, 65 hombres) entre los 30 y 62	<ul style="list-style-type: none"> – Evaluaciones para los criterios de inclusión (audición, visión, dificultades en el lenguaje y en aspectos motores del habla, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> – La intensidad del tratamiento no produce diferencias significativas en la observación clínica de los cambios en los niños relacionados al tratamiento o en el entusiasmo de los niños por participar en las actividades de la terapia.

Nº	Referencia del artículo	Objetivos de los autores	Población/Grupo de comparación/Textos incluidos	Instrumentos de medición	Resultados más relevantes
		Interaction Observation scale (PCIOs) utilizada para monitorear la calidad de la interacción padre-hijo.	meses con AHI moderada a profunda.	<ul style="list-style-type: none"> – Planes terapéuticos. – Reportes de progreso clínico. – Escala PCIOs al inicio, en la mitad y al final del tratamiento. – Video de una sesión en la mitad del tratamiento 	<ul style="list-style-type: none"> – La respuesta de los niños a los padres mejora solo entre el principio y al final del tratamiento y no en las primeras 5 semanas (inicio al punto medio de la terapia). – La PCIOs adaptada es confiable y sensible para monitorear la interacción padre-hijo en intervenciones motoras del habla. En general, el coeficiente de Kappa para todos los ítems en la escala de observación fue $K=0,33-0,64$, lo que significa que hay potencial para obtener un índice más alto de confiabilidad.
6	(Skoog & Maas, 2020)	Investigar la relación entre precisión e inteligibilidad en niños con AHI para determinar qué sonidos contribuyen más a la inteligibilidad.	Niños diagnosticados con AHI/ 6 Niños de 5, 7 y 11 años diagnosticados con AHI.	Medidas de precisión: <ul style="list-style-type: none"> – Porcentaje de consonantes correctas (PCC). – Porcentaje de vocales correctas (PVC). – Porcentaje de fonemas (sonidos del habla) correctos. – Porcentaje de precisión de la palabra completa (PWWA). 	<ul style="list-style-type: none"> – Las pruebas PPC, PCC y PWWA demostraron una relación positiva con la inteligibilidad, lo que muestra que mientras más aumenta la precisión, también incrementa la inteligibilidad del habla. <p>Esta relación no es total, lo que indica que existen otros factores ligados a la inteligibilidad que no son captados por las medidas de precisión.</p>
7	(Tierney et al., 2016)	Demostrar las ventajas del tratamiento multimodal en un caso de AHI.	Niño de 3 años con sospecha de diagnóstico de AHI.	<ul style="list-style-type: none"> – The Kaufman Speech Praxis Test – The Verbal Motor Production Assessment for Children – Comparación de los niveles del habla del niño. 	Los padres reportaron entender entre el 90 a 100% de lo que decía el niño, el terapeuta un 80%. Además, se apreció un incremento en la longitud de sus frases y en el uso de palabras detres o más sílabas.

Tabla 2. Resumen de la calidad de los artículos científicos analizados.

No.	Artículo (referencia APA)	Tipo de estudio	Guía para utilizar	Validez interna	Validez externa	Impacto	GR	NE
1	(Bahar et al., 2022)	Revisión sistemática cualitativa	CASPe revisión sistemática	Tiene validez interna, debido a que la metodología y el diseño empleado generan que los resultados sean precisos y sin sesgos. El artículo tiene una pregunta y objetivos claros, y los autores son rigurosos en todo el proceso de búsqueda.	Tiene validez externa debido a que la investigación considera el uso de telerehabilitación en terapias para AHI, enfocándose en la eficacia del tratamiento. Es útil para la investigación por las similitudes en el área clínica y la población abordada	A partir del tipo de estudio no corresponde determinar el impacto.	1a	A
2	(Gomez et al., 2019)	Estudio observacional descriptivo	STROBE	Tiene validez interna, ya que el estudio se enfocó en un tema claramente definido y en una población específica. En cuanto al diseño metodológico, es un estudio detallado en sus procesos. La pregunta y los objetivos del artículo son claros.	Tiene validez externa, dado que los resultados son útiles y aplicables para el área clínica abordada.	A partir del tipo de estudio no corresponde determinar el impacto.	5	D
3	(Morgan et al., 2018)	Revisión sistemática cualitativa	CASPe revisión sistemática	Tiene validez interna, porque la metodología y el diseño empleado hacen que los resultados sean precisos. El estudio mantiene sus objetivos claros.	Tiene validez externa, dado que los resultados son útiles y aplicable al medio, las terapias analizadas corresponden al área clínica y la población abordada.	A partir del tipo de estudio no corresponde determinar el impacto.	1a	A
4	(Murray et al., 2015)	Estudio experimental controlado no aleatorizado (cuasiexperimental)	CASPe ensayo clínico*	Tiene validez interna porque el objetivo es claro y lo cumple. Metodológicamente, el marco teórico es completo y actualizado, considera estudios anteriores, los autores muestran rigurosidad durante el proceso de investigación, y el diseño empleado genera resultados precisos.	Tiene validez externa ya que el estudio es de gran aporte al área clínica de intervención en AHI, entregando resultados aplicables.	No hay suficiente información para determinar el impacto o la magnitud del valor real.	No aplica por el tipo de estudio	No aplica por el tipo de estudio
5	(Namasivayam et al., 2015)	Estudio Experimental aleatorizado	CASPe ensayo clínico	Tiene validez interna porque el estudio presenta un tema claramente definido, y aunque la metodología y el diseño empleado muestran algunos sesgos (ya que los autores adaptaron herramientas para la evaluación, de la intervención), la pregunta del artículo y sus objetivos	Tiene validez externa porque el tema investigado y los resultados de la investigación están sumamente ligados con este trabajo. La población de estudio y la importancia del apoyo familiar es útil para la investigación.	Kappa (K): 0,669 - Impacto moderado	1b	A

No.	Artículo (referencia APA)	Tipo de estudio	Guía para utilizar	Validez interna	Validez externa	Impacto	GR	NE
6	(Skoog & Maas, 2020)	Estudio observacional descriptivo	STROBE	son claros y los autores muestran rigurosidad en el proceso de búsqueda e investigación. Tiene validez interna, pues el tema está claramente definido, la población es específica, y en el ámbito metodológico, se detallan los procesos, y tanto la pregunta de búsqueda como los objetivos están definidos.	Tiene validez externa, debido a que su propósito principal de examinar la relación entre inteligibilidad y precisión del habla de manera funcional contribuye a la pregunta de búsqueda.	A partir del tipo de estudio no corresponde determinar el impacto.	5	D
7	(Tierney et al., 2016)	Estudio observacional descriptivo	STROBE	Tiene validez interna pues está enfocado en un tema claramente definido y en una población específica. En relación con su metodología, es un estudio detallado y su pregunta de investigación, objetivos y resultados son precisos.	Tiene validez externa pues aborda el enfoque multimodal y el uso de lengua de señas para apoyar la comunicación (CAA). Aunque la presente investigación no es específica del enfoque multimodal, tiene una estrecha relación, y es útil.	A partir del tipo de estudio no corresponde determinar el impacto.	5	D

Tabla 3. Checklist de Comunicación Funcional en Intervención en Apraxia del Habla Infantil. Fuente: elaboración propia.

Componentes de comunicación funcional	Terapias para la apraxia del habla infantil				
	1. NDP-3	2. PROMPT	3. DTTC	4. K-SLP	5. IPA
CIF					
• Estructura y función	✓	✓	✓	✓	✓
• Actividad y participación	✓				
• Factores personales - Centrado en el usuario	✓	✓		✓	
• Factores ambientales- Contexto social y familiar					
Componentes funcionales del habla					
• Precisión articulatoria	✓	✓	✓		
• Inteligibilidad	✓	✓	✓		
• Prosodia	✓				
• Velocidad					
• Comprensibilidad					
Otros aspectos del lenguaje y de la comunicación					
• Todos los niveles sintácticos (palabra a oraciones complejas)	✓	✓			
• Aspectos pragmáticos (producción espontánea y con propósito comunicativo)				✓	
• Uso de palabras funcionales	✓	✓	✓	✓	
Aspectos de la terapia					
• Generalización y transferencia	✓				✓
• Mantención en el tiempo	✓		✓		✓
• Terapia realista y factible (ejercicios, frecuencia de repetición, ayudas, etc.)					
Total	10	6	5	4	3

Se puede concluir respecto a los resultados lo siguiente:

- De la valoración de cada terapia, según los parámetros funcionales (Tabla 3), las cinco intervenciones presentes se jerarquizan de mayor a menor impacto en la comunicación funcional: 1. NDP-3; 2. PROMPT; 3. DTTC; 4. K-SLP; 5. IPA. La intervención con más valor hacia la comunicación funcional sería la NDP-3, dado que cumple con 10 de los 15 parámetros que se desglosan para la definición de comunicación funcional. Esto ya sugiere, desde un principio, que las terapias no están diseñadas holísticamente.
- Considerando que las cinco intervenciones analizadas cumplen con distintos parámetros funcionales (Tabla 3), es posible plantear que son complementarias. Entonces para lograr una comunicación funcional, lo pertinente sería un abordaje que combine las intervenciones y que se implemente, según la sintomatología y las expectativas de la familia, es

decir, un enfoque ecléctico. Dicho enfoque también es el que prefieren los fonoaudiólogos cuando efectúan su intervención (Gomez et al., 2019). Además, es necesario considerar la intensidad del tratamiento (Namasivayam et al., 2015). Es relevante mencionar que la aplicación de un enfoque ecléctico requiere de la capacitación previa del fonoaudiólogo de manera de poder seleccionar los aspectos más pertinentes de las diversas intervenciones a partir de los rasgos y evolución del menor.

- Para una intervención orientada a la comunicación funcional, es imprescindible trabajar desde el modelo biopsicosocial y los estándares de la CIF, priorizando la actividad y la participación. Es decir, las acciones (hablar por teléfono, cantar, contar una anécdota, conversar, e incluso entender a sus pares) y los distintos roles que juega el menor en diversos contextos (hijo, hermano, estudiante, amigo, etc.) como objetivos generales de una intervención. Por su parte, la

función y la estructura (la inteligibilidad, precisión articulatoria y parámetros del habla entre otros) serían los objetivos que determinen los enfoques de tratamiento (Skoog & Maas, 2020).

- d) El diagnóstico como la intervención en AHI es controversial y compleja (Souza & Payão, 2008), esto significa una terapia intensiva y a largo plazo. Lo anterior se traduce en la consideración de aspectos determinantes para intervención, los cuales son: factores personales (motivación, expectativas, línea de base del usuario, entre otros rasgos de su personalidad); ambientales (situación socioeconómica, tiempo de interacción familiar, localización y cercanía del lugar de intervención, etc.); y componentes prácticos de la terapia (la frecuencia de repetición y sesiones, la asignación de tareas, la complejidad de los ejercicios, y las ayudas y señales que orientan los profesionales). Lo anterior incide en la adherencia a la terapia y en la continuidad del tratamiento, alterando los resultados esperados y la superación la AHI.
- e) La probabilidad de la persistencia de la AHI puede ser alta en la adultez, lo que supone un vacío en la práctica clínica, considerando que el trastorno sobrepasa el área infantil. De los estudios encontrados ninguno reporta un caso de seguimiento, no existen estándares ni de evaluación ni de intervención que entreguen lineamientos o herramientas sobre cómo abordar el trastorno en su evolución a lo largo del ciclo vital, ni tampoco se cuenta con información sobre lo que ocurre realmente con esas personas en cuanto a la superación o mantención de dificultades, sus restricciones en la vida académica, laboral, familiar o social, las limitaciones en sus actividades, o propuestas de inclusión. Lo anterior es preocupante, ya que desde la responsabilidad social de la profesión es primordial considerar que los niños con AHI también serán adultos con apraxia del habla, puesto que las dificultades no se resuelven a los 18 años.

DISCUSIÓN

La búsqueda realizada reafirma lo expuesto en otros trabajos sobre intervención en AHI, que indican que existe escasez de publicaciones y carencia de estudios experimentales (Gubiani et al., 2015; Murray et al., 2014). La búsqueda incluyó el rango entre los años 2015 y 2021, por lo que se esperaba una mayor cantidad de artículos de investigación científica en comparación con la literatura gris. Adicionalmente, el hecho de que exista una tendencia a estudios de tipo observacional y cuasiexperimental con pequeñas muestras genera que los resultados de los artículos impacten escasamente en el área clínica.

Adicionalmente, la lectura realizada en la etapa de elegibilidad de los 18 artículos muestra la dificultad para establecer conclusiones, valorar la calidad y generalizar los resultados, dado que son estudios de caso único o cuasiexperimentales (Lim et al., 2019, 2020), revisiones narrativas (Koehlinger, 2015; Kung & Ugas, 2021; Murray & Iuzzini-Seigel, 2017) o muestras muy extremas y pequeñas (McKechnie et al., 2020).

El análisis crítico realizado, de los 7 artículos a partir de las guías CASPe y STROBE, evidencia la dificultad para extrapolar los resultados, dado que son muestras pequeñas y que por lo mismo indican que los resultados deben tomarse con precaución (Skoog & Maas, 2020). El hecho de ser muestras pequeñas es una problemática en investigación y amplía la distancia entre el mundo académico y lo que efectivamente se realiza en la intervención fonoaudiológica, dado que en diversas ocasiones los lineamientos que entregan las investigaciones, a partir de sus resultados, no son acogidas por los profesionales que trabajan con usuarios con AHI, ya sea por desconocimiento, ausencia de herramientas o dificultad de adaptar las conclusiones terapéuticas a una realidad clínica (Gomez et al., 2019). Por otro lado, es destacable que la intensidad del tratamiento genera impacto en la comunicación funcional evaluada con instrumentos como FOCUS y aplicando estrategias del enfoque motor (Namasivayam et al., 2015). En este mismo sentido, también es pertinente revisar las medidas con las cuales se analiza la inteligibilidad del habla en niños con AHI, puesto que es una dimensión para establecer el nivel de participación comunicativa e impacto funcional, que incluso direcciona los enfoques de tratamiento y sus objetivos, como por ejemplo determinar el nivel de precisión de consonantes más que vocales (Skoog & Maas, 2020).

Las terapias encontradas en el análisis se describen a continuación. Además, se seleccionan algunas estrategias que apuntan a la comunicación funcional.

1. DTTC (Strand, 2020)

La terapia está basada en la estimulación y funciona mediante la imitación modelada por el clínico. Apunta a la inteligibilidad del habla, pero solo en el nivel de la sílaba y la palabra funcional. En consecuencia, no considera otros aspectos comunicativos como la prosodia (Lim et al., 2020). En este sentido, se podría cuestionar cuán relevante es que un niño o niña logre producir una palabra aislada con precisión articulatoria, si el resto de las palabras son ininteligibles o si existen otros aspectos (como la velocidad o el uso de recursos gestuales y no verbales), que alteran la comprensión del mensaje.

Aplicando la CIF a la DTTC (Murray & Iuzzini-Seigel, 2017), se advierte que la intervención solamente integra los componentes de estructura y función. Lo anterior debido a que su objetivo es mejorar la producción motora del habla a partir de la realización de movimientos específicos, sin comprender los componentes de actividad y participación ni de factores personales y ambientales.

Respecto a la transferencia de la terapia, se requiere tiempo, motivación y adherencia terapéutica, pues los resultados positivos se asocian a la realización de sesiones cortas, dos veces al día y cinco veces por semana. En la práctica esta frecuencia es difícil de realizar en el contexto cotidiano y familiar, sobre todo cuando son los padres son los encargados de guiar la terapia (Koehlinger, 2015; Lim et al., 2020). También, las características estructuradas del programa lo hacen complejo de aplicar por parte de los cuidadores, aunque los profesores, quienes lo implementan de manera más informal, perciben un incremento en la precisión articuladora (Lim et al., 2019). A pesar de lo anterior, se ha evidenciado que lo aprendido en la terapia se mantiene durante el tiempo (Koehlinger, 2015).

2. NDP-3 (Williams & Stephens, 2004)

La terapia se fundamenta en un marco psicolingüístico y en los principios del aprendizaje motor (McKechnie et al., 2020; Murray et al., 2015). Implica altas tasas de repetición, retroalimentación constante y específica tanto sobre el desempeño como en los resultados. Si bien la frecuencia de repetición podría resultar poco aplicable, realista y quizás monótono en el contexto cotidiano, la retroalimentación especializada sí está en función con el modelo biopsicosocial y el enfoque del usuario. Adicionalmente, se ha demostrado que el feedback potencia los resultados de la terapia (Murray & Iuzzini-Seigel, 2017; Skoog & Maas, 2020) y facilita el aprendizaje en la práctica (Murray et al., 2015).

Esta intervención tiene una estructura jerárquica que trabaja desde sonidos, sílabas, palabras, oraciones y discurso conectado, orientándolo hacia la comunicación funcional. Ello porque considera todos los niveles sintácticos y trabaja con palabras reales construidas sobre bases de datos de habla incidental (Bahar et al., 2022).

Considera la articulación, secuenciación y prosodia en el nivel de función, mientras que en el nivel de actividad se considera “hablar con palabras y frases precisas” (Murray & Iuzzini-Seigel, 2017). Estas consideraciones, en relación a la CIF y según el análisis cualitativo, genera progresos al mes de tratamiento, los cuales logran mantenerse (al menos 4 meses) y generalizar sus resultados (Bahar et al., 2022; Morgan et al., 2018).

3. PROMPT (Hayden, 1984)

El abordaje de enfoque motor releva la información propioceptiva para todos los procesos subyacentes a la producción del habla. El hecho de que utilice señales sensoriales visuales, auditivas, propioceptivas y táctiles acorde a necesidades y respuestas del niño, podría hacer de la intervención algo más enfocada a lo funcional. Lo anterior genera una mejora en la articulación de sonidos (Tierney et al., 2016) porque considera los componentes de la jerarquía motora del habla del método PROMPT (Namasivayam et al., 2015). Ello les permite sentir cómo deben moverse funcionalmente sus estructuras para producir sonidos del habla en tiempo real (Murray & Iuzzini-Seigel, 2017).

Si bien el tratamiento PROMPT actualmente se utiliza frecuentemente en la intervención fonoaudiológica, cuenta con más evidencia en personas con diagnóstico de parálisis cerebral o personas con otros trastornos motores (Murray & Iuzzini-Seigel, 2017). Hasta la fecha ninguna investigación ha examinado sistemáticamente la eficacia del PROMPT en AHI (Dale & Hayden, 2013).

El análisis que se realiza con la CIF (Murray & Iuzzini-Seigel, 2017) muestra que en los componentes de estructura y función se encasillan las prácticas motoras, mientras que en los componentes que incluye la actividad y la participación se define la acción de producir sonidos, palabras y frases completas precisas e inteligibles. Este último es un componente a considerar en la evaluación, tomando en cuenta medidas precisas de consonantes y palabras completas tal como lo ha demostrado un estudio incluido en el análisis crítico, que a pesar de que su muestra es pequeña (3 niños con AHI), son necesarias estas medidas para establecer el impacto funcional de cada tratamiento (Skoog & Maas, 2020).

Este método de intervención aborda tanto las habilidades físicas y sensoriales como los dominios cognitivo-lingüístico y emocional social (Hayden, 2006). Sin embargo, no existe evidencia de que el PROMPT impacte en la capacidad de realizar diferentes actividades de la vida diaria. Ello limita su potencial sólo a entornos terapéuticos, sin que se pueda generalizar los resultados a las sesiones (OMS, 2001).

4. IPA (Gillon, 2000)

Es una de las intervenciones con mayor recomendación clínica (Gomez et al., 2018; McKechnie et al., 2020). Su particularidad recae en la relevancia que se le entrega a la conciencia fonológica, que es una habilidad que no se asocia directamente con la comunicación funcional. Si bien se utiliza en la práctica clínica

con efectos positivos en cuanto a los resultados, su mantenimiento y generalización (McKechnie et al., 2020; Murray et al., 2014), lo más probable es que no sea una de las intervenciones primeramente usadas para infantes con AHI (sobre todo pequeños y con sintomatología de moderada a severa), pues requiere desarrollar habilidades lingüísticas que muchas veces no están adquiridas en los infantes.

Esta terapia surge alrededor de los años 2000, y la búsqueda, acotada en a los años 2015-2021, no arroja prácticamente ningún estudio en el que se actualice la terapia o se haya realizado una investigación que permita valorar su orientación hacia la comunicación funcional la que está más bien vinculada a la comunicación espontánea y en contexto. En consecuencia, a partir de lo que pretende trabajar la terapia se podría afirmar que se aleja de la comunicación funcional.

5. K-SLP (Kaufman Children's Center, 2021)

Uno de los principales estudios encontrados respecto a esta intervención, indica que la cantidad de investigaciones referentes a este protocolo son muy escasas y limitadas (Gomez et al., 2018). Con el análisis crítico aplicado existe únicamente un informe de caso (Tierney et al., 2016) en el que se utilizaron varias intervenciones simultáneas (terapia motora oral, lengua de señas y K-SLP), es decir, tiene un enfoque multimodal, por lo que es difícil atribuir ganancias positivas a un solo tratamiento. Esto se suma al mismo análisis, en donde se reporta que la falta de capacitación de fonoaudiólogos para implementar esta intervención (que requiere certificación) implicó que fuera la menos usada (Gomez et al., 2019).

Este programa propone simplificar a sílabas o grupos de sonidos para construir aproximaciones a la palabra, hasta que los niños puedan efectivamente decir el lexema objetivo. El hecho de descomponer las palabras a algo pronunciable podría contribuir a la comunicación funcional, pues se está privilegiando el mensaje, el uso del léxico expresivo funcional y el propósito comunicativo antes que la precisión articuladora y la inteligibilidad desde el proceso que ya realiza el niño, por lo que está centrado en el usuario. Hasta lo analizado en esta revisión de alcance, los estudios calificados, según las guías CASPe y STROBE, no permiten definir que este tratamiento presente efectos directos en la comunicación funcional, lo que en consecuencia podría poner en duda la orientación funcional.

Finalmente, una de las terapias que apareció frecuentemente fue el programa Rapid Syllable Transition Treatment (ReST) creado por Don Robin (McCabe et al., 2017), basado en el enfoque motor. Es un programa estructurado que se caracteriza por la

repetición de sílabas, según la información de los artículos seleccionados (Gomez et al., 2018; McKechnie et al., 2020; Morgan et al., 2018; Murray et al., 2015; Murray & Iuzzini-Seigel, 2017; Skoog & Maas, 2020). Su asociación con la comunicación funcional podría estar relacionada con los resultados significativos. Además, este enfoque podría vincularse con un proceso de generalización que se modula hacia palabras funcionales y nuevos estímulos, destacando su énfasis en la inteligibilidad a través de la precisión en el uso de palabras y frases. Sin embargo, no es posible afirmar que este enfoque sea más funcional que los otros, porque en sus resultados no existe referencia a la comunicación funcional. Lo único que es posible hipotetizar es que un enfoque ecléctico probablemente sería el abordaje que más se aproxima a conseguir una comunicación funcional en los niños con AHI.

Limitaciones del estudio

La primera limitación del estudio se relaciona con que la búsqueda estuvo dirigida a cinco métodos de intervención, porque estos fueron los más mencionados en el primer acercamiento bibliográfico y los más utilizados en la práctica clínica, según este mismo análisis. La segunda limitación refiere al periodo de tiempo definido en los criterios de inclusión, ya que sólo incluyen estudios publicados desde el año 2015 al año 2021. Por tanto, futuras revisiones deberían considerar un periodo de años de publicación más amplio. Si bien esto último puede limitar las conclusiones del trabajo, es relevante recalcar que el análisis de cada artículo vinculado a una o más intervenciones se realiza en gran parte en función de los ejes de actividad y participación de la población. La tercera limitación es que sólo se incluyeron cinco bases de datos para la búsqueda de la información, por lo cual, se sugiere en trabajos futuros poder aumentar el número de bases de datos a incluir. La última limitación se relaciona con la búsqueda en idioma inglés y español, lo que se tradujo en que no se incluyeron trabajos publicados en portugués. Sin embargo, la literatura en el área se publica generalmente en inglés.

CONCLUSIÓN

La presente investigación propone una manera de promover la intervención en AHI hacia el desarrollo de la comunicación funcional, en coherencia con las tendencias actuales. Si bien se entregan lineamientos respecto a las intervenciones y consideraciones que direccionan a lo funcional, una de las restricciones de este estudio es que tales orientaciones se extraen únicamente de los artículos científicos seleccionados sin incluir información obtenida de otras fuentes como son: manuales

originales de cada tratamiento, la práctica clínica, u opinión de expertos con amplia trayectoria. Es decir, no se utilizó toda la información que históricamente los profesionales fonoaudiólogos consideran para realizar sus intervenciones. Por otro lado, teniendo en cuenta que algunas terapias se originaron y fueron publicadas hace varios años (tales como la IPA y la K-SLP), no aparecen dentro de los estudios seleccionados por año de publicación. No obstante, de todas maneras son consideradas en este estudio debido a su frecuente uso y aparición en artículos más antiguos.

Finalmente, esta investigación es un aporte al estado del conocimiento respecto a la definición de lo que es y lo que se quiere lograr terapéuticamente, al situar como objetivo el desarrollo de la comunicación funcional. El checklist permitió valorar las intervenciones seleccionadas según los aspectos funcionales que se fueron infiriendo a partir de los reportes de cada tratamiento. Esta herramienta podría estandarizarse y utilizarse tanto para planificaciones terapéuticas como para medir la eficacia de una intervención. Es por lo anterior que una de las proyecciones del estudio, además de la extrapolación hacia otras terapias y periodos, podría ser la validación de tal instrumento.

REFERENCIAS

- Aceituno, C., Aranda, S., Palma, G., Pino, C., Villegas, P., Quezada, C., & Toledo-Rodríguez, L. (2019). Calidad de vida en personas con disartria. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 39(1), 27–31. <https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2018.07.002>
- American Speech-Language-Hearing Association [ASHA]. (2021a). *Augmentative and Alternative Communication (AAC)*. American Speech-Language-Hearing Association; American Speech-Language-Hearing Association. <https://www.asha.org/practice-portal/professional-issues/augmentative-and-alternative-communication/>
- American Speech-Language-Hearing Association [ASHA]. (2021b). *Childhood Apraxia of Speech*. American Speech-Language-Hearing Association; American Speech-Language-Hearing Association. <https://www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Childhood-Apraxia-of-Speech/>
- Bahar, N., Namasivayam, A. K., & van Lieshout, P. (2022). Telehealth intervention and childhood apraxia of speech: A scoping review. *Speech, Language and Hearing*, 25(4), 450–462. <https://doi.org/10.1080/2050571X.2021.1947649>
- Barty, E., Caynes, K., & Johnston, L. M. (2016). Development and reliability of the Functional Communication Classification System for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 58(10), 1036–1041. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13124>
- Choi, J. Y., Park, J., Choi, Y. S., Goh, Y. R., & Park, E. S. (2018). Functional Communication Profiles in Children with Cerebral Palsy in Relation to Gross Motor Function and Manual and Intellectual Ability. *Yonsei Medical Journal*, 59(5), 677–685. <https://doi.org/10.3349/ymj.2018.59.5.677>
- Dale, P. S., & Hayden, D. A. (2013). Treating Speech Subsystems in Childhood Apraxia of Speech With Tactual Input: The PROMPT Approach. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 22(4), 644–661. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2013\)12-0055](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2013)12-0055)
- Duffy, J. R. (2012). *Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management* (3^a ed.).
- Enderby, P. (2014). Introducing the therapy outcome measure for AAC services in the context of a review of other measures. *Disability and Rehabilitation. Assistive Technology*, 9(1), 33–40. <https://doi.org/10.3109/17483107.2013.823576>
- Gillon, G. T. (2000). The Efficacy of Phonological Awareness Intervention for Children With Spoken Language Impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 31(2), 126–141. <https://doi.org/10.1044/0161-1461.3102.126>
- Gomez, M., McCabe, P., Jakielski, K., & Purcell, A. (2018). Treating Childhood Apraxia of Speech With the Kaufman Speech to Language Protocol: A Phase I Pilot Study. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(3), 524–536. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-17-0100
- Gomez, M., McCabe, P., & Purcell, A. (2019). Clinical management of childhood apraxia of speech: A survey of speech-language pathologists in Australia and New Zealand. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 21(3), 295–304. <https://doi.org/10.1080/17549507.2019.1608301>
- Gubiani, M. B., Pagliarin, K. C., & Keske-Soares, M. (2015). Instrumentos para avaliação de apraxia de fala infantil. *CoDAS*, 27, 610–615. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20152014152>
- Hayden, D. (1984). The PROMPT system of therapy: Theoretical framework and applications for developmental apraxia of speech. *Seminars in Speech and Language*, 5, 139–156. https://cdn.ymaws.com/promptinstitute.com/resource/resmgr/Files/Pre-Workshop_Readings/Prompt_system_of_therapy.pdf
- Hayden, D. (2006). The PROMPT model: Use and application for children with mixed phonological-motor impairment. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 8(3), 265–281. <https://doi.org/10.1080/14417040600861094>
- Kaufman Children's Center. (2021, octubre 31). Kaufman Speech to Language Protocol. *Kaufman Children's Center*. <https://www.kidspeech.com/the-kaufman-speech-to-language-protocol/>

- Kearney, E., Granata, F., Yunusova, Y., van Lieshout, P., Hayden, D., & Namasivayam, A. (2015). Outcome Measures in Developmental Speech Sound Disorders with a Motor Basis. *Current Developmental Disorders Reports*, 2(3), 253–272. <https://doi.org/10.1007/s40474-015-0058-2>
- Kent, R. (2004). *The MIT Encyclopedia of Communication Disorders*. MIT Press.
- Koehlinger, K. M. (2015). Improving Speech Intelligibility in Children with Childhood Apraxia of Speech: Employing Evidence-Based Practice. *EBP Briefs*, 9(5).
- Kumin, L. (2013). *Apraxia infantil. Guía de recursos del habla*. Loyola College. <https://www.yumpu.com/es/document/view/13278545/apraxia-infantil-guia-de-recursos-del-habla>
- Kung, K., & Ugas, M. (2021). *Critical Review: Is DTTC an effective therapy approach for improving intelligibility in children with apraxia of speech?* https://www.uwo.ca/fhs/lwm/teaching/EBP/2020_21/KungUgas.pdf
- Light, J. (1989). Toward a definition of communicative competence for individuals using augmentative and alternative communication systems. *Augmentative and Alternative Communication*, 5(2), 137–144. <https://doi.org/10.1080/07434618912331275126>
- Light, J., & McNaughton, D. (2014). Communicative Competence for Individuals who require Augmentative and Alternative Communication: A New Definition for a New Era of Communication? *Augmentative and Alternative Communication*, 30(1), 1–18. <https://doi.org/10.3109/07434618.2014.885080>
- Lim, J., McCabe, P., & Purcell, A. (2019). “Another Tool in My Toolbox”: Training School Teaching Assistants to Use Dynamic Temporal and Tactile Cueing with Children with Childhood Apraxia of Speech. *Child Language Teaching and Therapy*, 35(3), 241–256. <https://doi.org/10.1177/0265659019874858>
- Lim, J., McCabe, P., & Purcell, A. (2020). Look at Mummy: Challenges in training parents to deliver a home treatment program for childhood apraxia of speech in a rural Canadian community. *Rural and Remote Health*, 20(2), 1–10. <https://doi.org/10.22605/RRH5509>
- Maas, E., Robin, D. A., Wright, D. L., & Ballard, K. J. (2008). Motor programming in apraxia of speech. *Brain and Language*, 106(2), 107–118. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2008.03.004>
- Mahoney, K. (2015). A Narrative Review of the Intervention Techniques for Childhood Apraxia of Speech. *Undergraduate Review*, 11(1), 81–90. https://vc.bridgew.edu/undergrad_rev/vol11/iss1/15
- McCabe, P., Murray, E., Thomas, D., & Evans, P. (2017). *Clinician Manual for Rapid Syllable Transition Treatment (ReST)* (p. 30). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28814.54086>
- McKechnie, J., Ahmed, B., Gutierrez-Osuna, R., Murray, E., McCabe, P., & Ballard, K. J. (2020). The influence of type of feedback during tablet-based delivery of intensive treatment for childhood apraxia of speech. *Journal of Communication Disorders*, 87, 106026. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2020.106026>
- McLeod, S., Harrison, L. J., & McCormack, J. (2012). The intelligibility in Context Scale: Validity and reliability of a subjective rating measure. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 55(2), 648–656. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2011/10-0130\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2011/10-0130))
- McNeill, B., Gillon, G., & Dodd, B. (2009a). A longitudinal case study of the effects of an integrated phonological awareness program for identical twin boys with childhood apraxia of speech (CAS). *International Journal of Speech-Language Pathology*, 11(6), 482–495. <https://doi.org/10.3109/17549500902842583>
- McNeill, B., Gillon, G., & Dodd, B. (2009b). Effectiveness of an integrated phonological awareness approach for children with childhood apraxia of speech (CAS). *Child Language Teaching and Therapy*, 25(3), 341–366. <https://doi.org/10.1177/0265659009339823>
- Morgan, A. T., Murray, E., & Liégeois, F. J. (2018). Interventions for childhood apraxia of speech. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 5(5), CD006278. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006278.pub3>
- Morgan, A. T., & Webster, R. (2018). Aetiology of childhood apraxia of speech: A clinical practice update for paediatricians. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 54(10), 1090–1095. <https://doi.org/10.1111/jpc.14150>
- Murray, E., & Iuzzini-Seigel, J. (2017). Efficacious Treatment of Children With Childhood Apraxia of Speech According to the International Classification of Functioning, Disability and Health. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 2(2), 61–76. <https://doi.org/10.1044/persp2.SIG2.61>
- Murray, E., McCabe, P., & Ballard, K. J. (2014). A Systematic Review of Treatment Outcomes for Children With Childhood Apraxia of Speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 23(3), 486–504. https://doi.org/10.1044/2014_AJSLP-13-0035
- Murray, E., McCabe, P., & Ballard, K. J. (2015). A Randomized Controlled Trial for Children With Childhood Apraxia of Speech Comparing Rapid Syllable Transition Treatment and the Nuffield Dyspraxia Programme—Third Edition. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58(3), 669–686. https://doi.org/10.1044/2015_JSLHR-S-13-0179
- Namasivayam, A. K., Jethava, V., Pukonen, M., Huynh, A., Goshulak, D., Kroll, R., & van Lieshout, P. (2018). Parent–child interaction in motor speech therapy. *Disability and Rehabilitation*, 40(1), 104–109. <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1243165>

- Namasivayam, A. K., Pukonen, M., Goshulak, D., Hard, J., Rudzicz, F., Rietveld, T., Maassen, B., Kroll, R., & van Lieshout, P. (2015). Treatment intensity and childhood apraxia of speech. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 50(4), 529–546. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12154>
- Organización Mundial de la Salud [OMS] (Ed.). (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud*. Grafo. https://aspace.org/assets/uploads/publicaciones/e74e4-cif_2001.pdf
- Sackett, D. L., & Wennberg, J. E. (1997). Choosing the best research design for each question. *BMJ: British Medical Journal*, 315(7123), 1636. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2128012/>
- Shriberg, L. D., Kwiatkowski, J., & Mabie, H. L. (2019). Estimates of the prevalence of motor speech disorders in children with idiopathic speech delay. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 33(8), 679–706. <https://doi.org/10.1080/02699206.2019.1595731>
- Simeonsson, R. J., Björck-Åkesson, E., & Lollar, D. J. (2012). Communication, disability, and the ICF-CY. *Augmentative and Alternative Communication (Baltimore, Md.: 1985)*, 28(1), 3–10. <https://doi.org/10.3109/07434618.2011.653829>
- Skoog, K., & Maas, E. (2020). Predicting Intelligibility: An Investigation of Speech Sound Accuracy in Childhood Apraxia of Speech. *CommonHealth*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.15367/ch.v1i2.397>
- Souza, T. N. U., & Payão, L. M. da C. (2008). Apraxia da fala adquirida e desenvolvimental: Semelhanças e diferenças. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 13, 193–202. <https://doi.org/10.1590/S1516-80342008000200015>
- Strand, E. A. (2020). Dynamic Temporal and Tactile Cueing: A Treatment Strategy for Childhood Apraxia of Speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 29(1), 30–48. https://doi.org/10.1044/2019_AJSLP-19-0005
- Thomas-Stonell, N. L., Oddson, B., Robertson, B., & Rosenbaum, P. L. (2010). Development of the FOCUS (Focus on the Outcomes of Communication Under Six), a communication outcome measure for preschool children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(1), 47–53. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03410.x>
- Tierney, C. D., Pitterle, K., Kurtz, M., Nakhla, M., & Todorow, C. (2016). Bridging the Gap Between Speech and Language: Using Multimodal Treatment in a Child With Apraxia. *Pediatrics*, 138(3), e20160007. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-0007>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., ... Straus, S. E. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- Williams, P., & Stephens, H. (2004). *Nuffield Centre Dyspraxia programme* (3rd ed). Miracle Factory.