

**Dispositivos de alta tecnología para la comunicación usados en la intervención
fonoaudiológica de adultos con afasia**

Holwer Antonio Hurtado Montaña

Universidad del Valle, Cali

Nota de autor

La presente investigación inicia en el 2016 en el marco del Semillero de Investigación del Grupo de Investigación en Tecnología de Asistencia bajo la dirección de la profesora María Sandra Naranjo Ruíz. Fue desarrollado por el investigador como requisito para optar al título de profesional en Fonoaudiología. La tutoría del trabajo fue realizada por la docente Gloria Quiroga Cubides miembro del grupo de investigación.

Agradecimientos

A la comunidad académica de la Universidad del Valle por permitirme explorar y aprender de ellos a nivel académico y humano. A la docente Martha Sofía Holguín por acompañar el aprendizaje y motivar la investigación en afasia.

Correspondencia: En relación con este trabajo investigativo debe dirigirse a Holwer Antonio Hurtado Montaña. Dirección: holwer.hurtado@correounivalle.edu.co

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

Página de aceptación

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Resumen

Se presentan resultados sobre el uso de dispositivos de alta tecnología para la comunicación usados en la intervención fonoaudiológica de adultos con afasia en el período 2011 – 2017. Una revisión documental desde un enfoque mixto, estructurada en dos fases de recolección, categorización interpretación y análisis de datos: heurística y hermenéutica.

Los resultados se presentan en el siguiente orden: primero la caracterización de las investigaciones que reportan intervención fonoaudiológica en adultos con afasia haciendo uso de dispositivos de alta tecnología para la comunicación a partir del Formulario de Registro de Autores (FRA); segundo se describe la intervención fonoaudiológica realizada con dispositivos de alta tecnología para la comunicación en adultos con afasia siguiendo el Modelo de Actividad Humana- Tecnología de Asistencia (HAAT) de Cook (2015). Los resultados muestran que la intervención fonoaudiológica con tecnología para la comunicación tiene dos usos, uno de asistencia y otro de rehabilitación, en el de asistencia el fonoaudiólogo realiza evaluación de las necesidades.

Palabras claves: afasia, terapia en afasia, tecnología para la comunicación, tecnología de asistencia, fonoaudiología, modelo de actividad humana (HAAT)

Aphasia, Therapeutics, Therapy (Subheading), Self-help devices, Communication aids for disabled, Treatment outcome

Contenido

Dispositivos de alta tecnología para la comunicación usados en la intervención fonoaudiológica

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN
FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

de adultos con afasia	1
Resumen	3
Justificación	5
Objetivos	12
Objetivo general	12
Aproximación a la Tecnología de Asistencia (TA)	18
Marco normativo	28
Método	30
Resultados	48
Conclusión	65
Bibliografía	71
Apéndices	73
Apéndice N. 1	73
Apéndice N. 2	74
Apéndice N.3	75
Apéndice N.4	82
Apéndice N.5	97
Apéndice N.6	106
Apéndice N.7	111
Apéndice N.8	117

Figuras

Figura 1. Clasificación de la afasia según Helm- Estabrooks (2005)	13
Figura 2. Modelo de actividad humana-tecnología de asistencia.....	19
Figura 3. Círculo de interlocutores en la comunicación.....	25
Figura 4. Base de datos revisadas.....	33
Figura 5. Alcance de las investigaciones	51
Figura 6 Tipo de afasia.....	53
Figura 7. Componentes del lenguaje	56
Figura 8. Componentes del modelo HAAT.	58
Figura 9. El componente de la actividad	59
Figura 10. Componente Humano	61
Figura 11 Componente contexto	62
Figura 12. Fase de uso del dispositivo de alta tecnología para la comunicación	64

Tablas

Tabla 1	35
Tabla 2.....	36
Tabla 3.....	39
Tabla 4.....	41
Tabla 5.....	42
Tabla 6.....	44
Tabla 7.....	48
Tabla 8.....	49

Justificación

Los motivos que justificaron la presente investigación giraron en torno a los siguientes puntos,

- En relación con la magnitud del problema, se sabe que la población con afasia en Colombia y en el mundo representa un conjunto importante para los servicios sociales y de salud, dado el impacto social de las restricciones en la participación a las que se enfrentan por las discapacidades o variaciones en la comunicación;
- la brecha digital existente en el uso, accesibilidad y asequibilidad de las tecnologías de la información y la comunicación, en donde se reconocen desarrollos de investigación con especificidades para poblaciones con alteraciones o deficiencias a nivel de comunicación y del lenguaje en personas con afasia, que plantean un campo a reconocer para el profesional en fonoaudiología;
- el rol asistencial que desempeñan los profesionales de fonoaudiología en la rehabilitación y equiparación de oportunidades de las personas con afasia haciendo uso de tecnología, ya sea con intervenciones para evaluación, diseño y adaptación de dispositivos o para la recuperación de aspectos funcionales de la comunicación y el lenguaje.
- No se reconocen evidencias de un modelo de prestación de servicios en fonoaudiología con el uso de tecnología en el contexto nacional, aunque se reconoce como una alternativa del desempeño profesional. En este sentido, el Modelo de Actividad humana y tecnología de asistencia (HAAT), propuesto por Cook (2008), es una opción pertinente para el profesional, pues considera la comunicación como una actividad relevante del ser humano y muestra la ruta para la prestación de servicios y el rol del profesional en cada etapa de la misma.
- en cuanto al soporte normativo, se identifican avances en la normativa nacional e internacional para el diseño, adaptación y uso de tecnología de asistencia que se consideran incipientes para la prestación de servicios en esta área al no considerar todos los requerimientos de idoneidad de los profesionales, las rutas y la explicitación de las fuentes de financiación para este tipo de servicios. Aunque se reconoce a nivel nacional que con la Ley Estatutaria 1618 de 2013, sobre los derechos de las personas con discapacidad, se hace un avance importante en reconocer el uso de tecnología de asistencia que se queda corta, pues a cuatro años de su promulgación se está en proceso de reglamentación según informe del Ministerio de Protección Social y Salud (Cárdena Jiménez, A. 2017, p.25).

La afasia, trastorno neurológico adquirido del lenguaje como consecuencia de una lesión en el cerebro, afecta todas las modalidades del lenguaje. Implica distintos grados de deterioro en cuatro áreas como lo son: la expresión y la comprensión del lenguaje hablado, expresión escrita y comprensión lectora (American Speech-Language-Hearing Association, 2017). En los Estados Unidos la incidencia de personas con afasia se estima que alcanza los 80.000 nuevos casos por año con una prevalencia aproximada de 1.000.000 de personas con afasia (American Speech-

Language-Hearing Association, 2017). En Gran Bretaña cerca de 250 personas cada año sufren afasia (American Speech-Language-Hearing Association, 2017), y en Colombia el Ministerio de Salud reporta que en el año 2015 se atendieron un total de 88.762 casos relacionados con afasia y disartria, equivalente a una prevalencia de atención de 184.1 por cada 100.000 habitantes, indicando que los sitios con mayor prevalencia de atención fueron Bogotá y los departamentos de Nariño, Sucre, Quindío, y Valle del Cauca (2015). Lo cual evidencia que a nivel local la magnitud del problema en relación a los casos de personas con afasia tiene un índice alto, así como también la prevalencia a nivel global.

Las tecnologías para la comunicación fueron inicialmente diseñadas para la población general y luego para personas con habilidades del lenguaje restringidas, así como también para personas con secuelas por derrame cerebral. (Griffith, J., Dietz, A., y Weissling, K, 2014, p.S213). El primer término usado para reportar la aplicación de tecnología digital para ayudar a las personas con dificultades en la comunicación fue “*máquinas*” que habilitaron el uso de computadores personales y abrieron nuevas oportunidades para los afasiólogos, los ingenieros en el diseño de softwares, y en la investigación con el propósito de mejorar las funciones del lenguaje (Holland, A. L., y Matthews, J, 1970, citado en Salis, C., y Hwang, F, 2016, p. 109). Actualmente los avances como: teléfonos inteligentes, tabletas, y la internet, han contribuido en la integración de la tecnología en muchos aspectos de la vida diaria, ofreciendo más posibilidades para la comunicación y prácticas laborales (Salis, C., y Hwang, F, 2016, p.109). Numerosas investigaciones a nivel internacional han aportado que las TA alta para comunicación, en personas con afasia de broca evidencian un incremento para las opciones de comunicación y disminuyen la discapacidad (Johnson, R. K., Hough, M. S., King, K. A., Vos, P., y Jeffs, T, 2008, p.269). Mostrando que la TA alta para la comunicación provee beneficios tanto a las personas con afasia, así como también a los fonoaudiólogos en la intervención.

Entonces, el profesional en fonoaudiología en la intervención de personas con afasia, hace uso de tecnologías de asistencia alta para la adaptación de la comunicación y de otras tecnologías con fines terapéuticos en todas las formas de comunicación (además de la comunicación oral) que se usan para expresar el pensamiento, necesidades, deseos, e ideas (American Speech-Language-Hearing Association, 2017). Existen dos clasificaciones de los sistemas de comunicación aumentativa alternativa (SAAC), los sistemas de comunicación sin ayuda, en los que solo se usa el cuerpo para transmitir mensajes, incluyendo gestos, lenguaje corporal y/o lenguaje de señas, y los sistemas de ayuda para la comunicación, que además del uso del cuerpo, incluyen libros, dispositivos para hablar, escribir, ayudas electrónicas, símbolos, letras y palabras con el fin de comunicar (American Speech-Language-Hearing Association, 2017).

Aunque el desarrollo tecnológico en las distintas áreas y en la comunicación ha crecido

notablemente en los últimos años generando nuevas formas de comunicación y participación social, determinantes sociales como la pobreza y la discapacidad crean una brecha digital generando una nueva exclusión social motivada por las barreras impuestas por el acceso a la misma, restringiendo la interacción por medio de redes sociales, compartir, recibir y generar información y conocimiento, trabajo en línea, compra y venta de objetos, realizar trámites personales como obtener citas médicas, sacar cédula, denuncia de pérdidas de documentos y muchas posibilidades que se realizaban personalmente, y que actualmente con el uso de terminales se acortan los tiempos y la distancia para su realización, es decir que trámites propios de la vida de un ciudadano en la comunidad ya se pueden hacer desde cualquier lugar en donde se encuentre la persona siempre que se pueda tener acceso a terminales y la formación digital necesaria para su uso.

Sin embargo, los datos muestran que en relación a la brecha digital para el 2016, 3.900 millones de personas, alrededor del 53% de la población mundial no hacían uso del internet, en países de América y las regiones de la comunidad de estados independientes un tercio, en África el 75%, en Europa 21% y en Asia y el Pacífico y los estados árabes aproximadamente el 58% de la población no hace uso de la internet (Peña Gil, H., Cuartas Castro, K., & Tarazona Bermúdez, G, 2017, p.62). Para Latinoamérica y el Caribe se ha alcanzado solo el 50% en países como Argentina, Chile, México y Uruguay de penetración con banda ancha móvil y en otros como Brasil, Colombia y Ecuador se están implementando planes para lograrlo. (Katz, 2016, p.19).

La brecha digital es paralela a las implicaciones socioeconómicas, culturales y democráticas de cada nación según tengan regulación puesta en un marco normativo que facilite o no el acceso, accesibilidad y asequibilidad de tecnología. Así, la capacidad socioeconómica de los individuos evidencia que en países llamados subdesarrollados solo el 7% de los hogares tiene internet frente al 46% del promedio mundial (Peña Gil, H., Cuartas Castro, K., & Tarazona Bermúdez, G, 2017, p. 62). Por su parte, la población con afasia tiene menor prevalencia en países desarrollados como gran Bretaña con un índice de 250 casos de afasia por año (American Speech-Language-Hearing Association, 2017). Frente aproximadamente 5.670 casos anuales en un país en vía de desarrollo como lo es Chile (González, R., & Hornauer-Hughes, A, 2014, p292). Lo anterior nos permite inferir que la tecnología en general y la tecnología específica de asistencia para personas con afasia son asequibles o no para las personas según tengan posibilidades socioeconómicas o por la democratización de gobiernos que se interesan y facilitan el desarrollo de las tecnologías, el acceso, accesibilidad y asequibilidad. Sin embargo, en países en desarrollo el acceso a la tecnología para la población en general es limitado y más cuando se presenta una discapacidad o variación de la comunicación en la que el acceso y asequibilidad se ve doblemente vulnerado.

En el caso de Colombia para la aplicación de las TA se han desarrollado normativas que permiten el uso para la intervención siguiendo lineamientos de la Clasificación Internacional de Ayudas

Técnicas ISO 9999, cuyo apartado en el ítem (0503) reglamenta ayudas técnicas para la terapia y el aprendizaje de la comunicación en la lengua hablada y escrita (2012) y la actualización de la ISO 9999:2016, establece un cambio terminológico cambiando el nombre de Ayudas Técnicas a Producto de Apoyo disponibles para personas con discapacidad. Incluyendo: dispositivos equipo, instrumentos y software. Y también, cambia la clasificación

En el marco del modelo de la rehabilitación funcional, el profesional en fonoaudiología, dentro de sus roles en la intervención en personas adultas con afasia, desempeña acciones centradas en tres momentos: la evaluación de las habilidades conservadas y afectadas, el diagnóstico diferencial de la afasia y el tratamiento compuesto por diferentes programas o terapias que se centran en la rehabilitación de las funciones comunicativas y del lenguaje para su posterior inclusión sociocultural.

En relación al modelo de prestación de servicios en tecnología de asistencia HAAT, el rol del fonoaudiólogo haciendo uso de la TA, según Cook, A. M., y Polgar, J. M. (2015), es hacer evaluación de la persona con afasia teniendo presente los componentes del modelo HAAT, hacer evaluación continua, crear un diseño pensado en las necesidades de la persona e implementación y adaptación de la TA, además de educar, entrenar y guiar el proceso terapéutico con el fin de alcanzar metas haciendo uso de intervenciones o combinando estrategias que mejoren una función específica o modifiquen el ambiente de manera colectiva alcanzando la participación en la actividad (Cook, A. M., y Polgar, J. M. 2015, p 348).

Es importante resaltar que en fonoaudiología tradicionalmente se ha hecho uso de diferentes sistemas aumentativos alternativos para la comunicación en intervención de diferentes trastornos de lenguaje o patologías asociadas como lo son el autismo, la discapacidad intelectual, el derrame cerebral, entre otros (American Speech-Language-Hearing Association, 2017). Pero generalmente las tecnologías de asistencia usadas en la intervención tradicional no necesariamente son dispositivos o sistemas digitales. Se reconoce que se ha realizado investigaciones en donde se hace uso de tecnologías digitales para la comunicación en la intervención de personas con afasia utilizando dispositivos que proveen asistencia o aumentan la habilidad de la persona para desempeñar tareas (Cook, A. M., Polgar, J. M., Cook, A. M., y Hussey, S. M. 2008).

Los siguientes estudios nos muestran un panorama que enriquece la concepción que la TA para la comunicación tiene como función de adaptar dispositivos en una interacción entre persona, actividad, contexto y la misma tecnología para que el individuo se pueda desempeñar de manera autónoma en una actividad. Estos estudios muestran la tendencia a usar la TA para la intervención terapéutica, es decir para la habilitación/rehabilitación del individuo mejorando aspectos funcionales del uso del lenguaje. Una investigación realizada por Beeson, P. M. y Cols, (2013) en

la que realizan intervención en la expresión escrita, muestra resultados posteriores a 9 semanas de re-entrenamiento ortográfico utilizando como medio la escritura en un celular y con papel y lápiz; en la misma investigación se describe un aumento potencialmente importante en el conocimiento del deletreo que proveyó significado a las palabras, mejorando la funcionalidad de las habilidades escritas; después de 20 semanas la severidad de la afasia de Broca disminuyó, mostrando una ganancia global de 17.8 puntos evidenciando un importante potencial de recuperación a largo plazo. En dicha investigación se muestra la necesidad de disminuir la brecha entre la intervención tradicional y la intervención con tecnologías de asistencia alta para la comunicación, mostrando resultados significativos en la terapia y post-terapia en las personas con afasia. En otra investigación titulada “Comunicación funcional en individuos con afasia crónica usando comunicación aumentativa” se observó que todas las personas que hicieron uso de dispositivos de alta para la comunicación, obtuvieron notables mejoras en la escritura y la lectura. Además, sugieren que la implementación de tecnología de asistencia alta para comunicación puede ser una herramienta valiosa para alcanzar comunicación funcional en personas con afasia e implementarla provee un enfoque novedoso para la comunicación, posibilitando que las personas se den cuenta que hay otras opciones para su progreso (Johnson, R. K., Hough, M. S., King, K. A., Vos, P., y Jeffs, T, 2008, p. 268). Como lo han reportado los artículos anteriores se han hecho investigaciones que muestran evidencias en las que mejoran por lo menos uno de los cuatro trastornos de la afasia por medio de dispositivos de alta para la comunicación, en este caso, Linebarger, M., McCall, D., Virata, T., y Berndt, R. S. desarrollan un sistema de comunicación que apoya la producción narrativa con una representación de procesamiento computarizado, sugiriendo un enfoque efectivo para el tratamiento de los desórdenes del lenguaje en personas con afasia (2007). Con el desarrollo tecnológico se han encontrado herramientas que permiten alcanzar muy buenos resultados y/o dar un apoyo para facilitar la comunicación a las personas que lo requieran, permitiendo así que quien posea un dispositivo funcional de comunicación pueda participar en interacciones sociales, tener la habilidad para comunicar sus deseos y necesidades, tener voz y decisión y generar auto determinación (Scherer citada en Cook, 2015, p. 89). Por ello, se reconoce que los profesionales en fonoaudiología deberían combinar y hacer uso en las terapias con dispositivos de alta para la comunicación porque, como lo reportan Griffith, J., Dietz, A., y Weissling, K., los fonoaudiólogos y las personas con afasia pueden potenciar y beneficiarse de los avances tecnológicos debido a que las interfaces se pueden ajustar de acuerdo a las necesidades o situaciones comunicativas requeridas (2014, p. S223). Se facilita no solo la comunicación, sino que también, disminuiría la discapacidad comunicativa, incrementando la actividad y la participación en las funciones de la vida diaria de acuerdo con el marco de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF). (Johnson, R. K., Hough, M. S., King, K. A., Vos, P., y Jeffs, T, 2008).

Hay argumentos en dos líneas que soportan la intervención fonoaudiológica, por un lado, que la

TA es usada con fines de habilitación/rehabilitación y por otro lado que es usada en adaptación con fines de equiparación de oportunidades, es decir para el desempeño autónomo en las actividades socioculturales propias de cada persona. Aunque en ambos casos el desarrollo y uso de la tecnología de asistencia para la comunicación es bajo.

Cook & Polgar (2015) plantean como un principio básico a tener en cuenta en la evaluación e intervención en TA que: El propósito de la intervención en tecnología de asistencia no es para rehabilitar una deficiencia física o remediar, sino proporcionar las ayudas técnicas que permiten a un individuo realizar actividades funcionales, lo cual quiere decir que el objetivo es hacer adaptaciones (habilitar una función externamente) para que la persona pueda participar en distintas actividades de la vida diaria, como lo son las distintas situaciones comunicativas (Cook & Polgar, 2015, p. 89). Por su parte, a nivel nacional Ríos Rincón, A. M., Ortiz Castañeda, D. M., y Patiño Osorio, D. M, (2005) mencionan en su artículo que:

“En Colombia no existen procesos eficaces de prescripción de tecnología de asistencia por dos razones principales: una, por la escasez de profesionales de la rehabilitación especializados en el área de la tecnología de asistencia y, dos, por la carencia de sistemas de información que permitan que tanto profesionales como usuarios tengan la oportunidad de conocer los dispositivos de tecnología producidos en el país, sus características y los procedimientos de adquisición” (Ríos Rincón, A. M., Ortiz Castañeda, D. M., y Patiño Osorio, D. M, 2005, p.19).

Y a nivel internacional *Puig-Pallarols, M. C., y Almirall, C. B, (2013)* hacen referencia a que:

“(…) la falta de formación específica en este tipo de intervención. Otro de los factores que pueden influir, en parte consecuencia del anterior, es que es difícil obtener resultados cuando las expectativas no son realistas o las herramientas que usamos no son adecuadas, por lo que muchos profesionales, tras algún intento infructuoso, deciden desestimar este recurso para la intervención”. (Puig-Pallarols, M. C., y Almirall, C. B, 2013, p. 134).

Es decir que en Colombia hace falta, información sobre las tecnologías de asistencia disponible para la intervención y profesionales en rehabilitación especializados en esta área; también se evidencia que no es solamente a nivel local, puesto que en Europa pasa algo similar, los profesionales no se están formando y hacen malas o inadecuadas prácticas de intervención y desestiman el uso de dispositivos de alta para la comunicación. Teniendo en cuenta que la prevalencia de afasia es alta en Colombia y globalmente, el rol del fonoaudiólogo de velar por el bienestar comunicativo de las personas y la existencia del modelo de prestación de servicio para la evaluación y la intervención, la reglamentación en la normativa y los avances en las tecnologías es necesario que se realice mayor investigación que aporte a generar evidencia del uso de la

tecnología como herramienta para la intervención fonoaudiológica en la habilitación/rehabilitación de la comunicación y para asistencia en la participación de las personas con afasia.

Por lo que cabe preguntarse: ¿Qué dispositivos de dispositivos de alta tecnología para la comunicación son usadas en la intervención fonoaudiológica de adultos con afasia?

Esta pregunta supone la necesidad de indagar sobre:

¿Cuáles son las características de las fuentes de información en las que se reporta la intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología en adultos con afasia? ¿Cómo se usan estos dispositivos de alta tecnología para la comunicación en la intervención de los adultos con afasia? En la revisión de literatura sobre el tema se encontraron los siguientes artículos que son revisión de literaria y no se incluyeron en la investigación, sin embargo, contienen información relevante en relación al tema:

-Uso de dispositivos visuales como soporte para la comunicación de personas con afasia crónica y severa de la afasia: Un resumen de investigaciones SAAC y dirección de futuras investigaciones. (Using Visual Scene Displays as Communication Support Options for People with Chronic, Severe Aphasia: A Summary of AAC Research and Future Research Directions)

- Alta tecnología aumentativa para la comunicación de personas adultas con pos- trauma: Una revisión sistemática (High-technology augmentative communication for adults with post-stroke aphasia: a systematic review).

-.Desde investigaciones base para mejorar los resultados de individuos quienes requieren comunicación alternativa y alternativa: Contribución potencial en el método de párpado visual. (From basic to applied research to improve outcomes for individuals who require augmentative and alternative communication: potential contributions of eye tracking research methods).

Objetivos

Objetivo general

Describir la intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología para la comunicación en adultos con afasia que se reporta en artículos científicos para el período 2011 - 2017.

Objetivos específicos

Caracterizar los artículos científicos que reportan intervención fonoaudiológica con dispositivos de

alta tecnología para la comunicación en adultos con afasia.

Describir la intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología para la comunicación en adultos con afasia que se reporta en artículos científicos

Analizar la intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología para la comunicación en adultos con afasia a partir de los componentes del Modelo de Actividad Humana - Tecnología de Asistencia (HAAT).

Marco de referencia

En este marco de referencia se presenta una conceptualización de la afasia, su clasificación y características; una aproximación a la tecnología asistencia con énfasis en el modelo de Actividad Humana - Tecnología de Asistencia (HAAT), y marco normativo.

Definición de afasia y su clasificación

Kertesz describe la afasia como “la pérdida adquirida del lenguaje debido a un daño cerebral” caracterizado por errores en el habla (parafasias), dificultad en la comprensión, y dificultad para encontrar las palabras (anomias).” (Kertesz, citado en Benson, D. F., y Ardila, A, 1996, p. 6). Las afasias son causadas en la mayoría de los casos por derrame cerebral, incluyendo en estos trauma, lesiones cerebrales y enfermedades progresivas neurológicas, provocando dificultad en entender y producir el lenguaje, así como también, la dificultad en escribir y leer (American Speech-Language-Hearing Association, 2017).

Existen varias clasificaciones de la afasia desarrolladas por diferentes autores o corrientes científicas, en esta investigación se considera la clasificación de Helm- Estabrooks (2005), pues ofrece una clasificación en relación a la capacidad de repetición, fluidez y comprensión. Las afasias clásicamente se han clasificado en corticales y subcorticales de acuerdo a la zona de la lesión en el cerebro, Helm-Estabrooks, N., y Albert, M. han desarrollado un método de diagnóstico diferencial en relación a los resultados de las tareas de recuperación léxica, longitud de la frase, comprensión auditiva y repetición permitiendo clasificar las afasias en fluentes, semi-fluentes y no fluentes (2005), como se muestra en la figura a continuación.

Figura 1. *Clasificación de la afasia según Helm- Estabrooks (2005)*

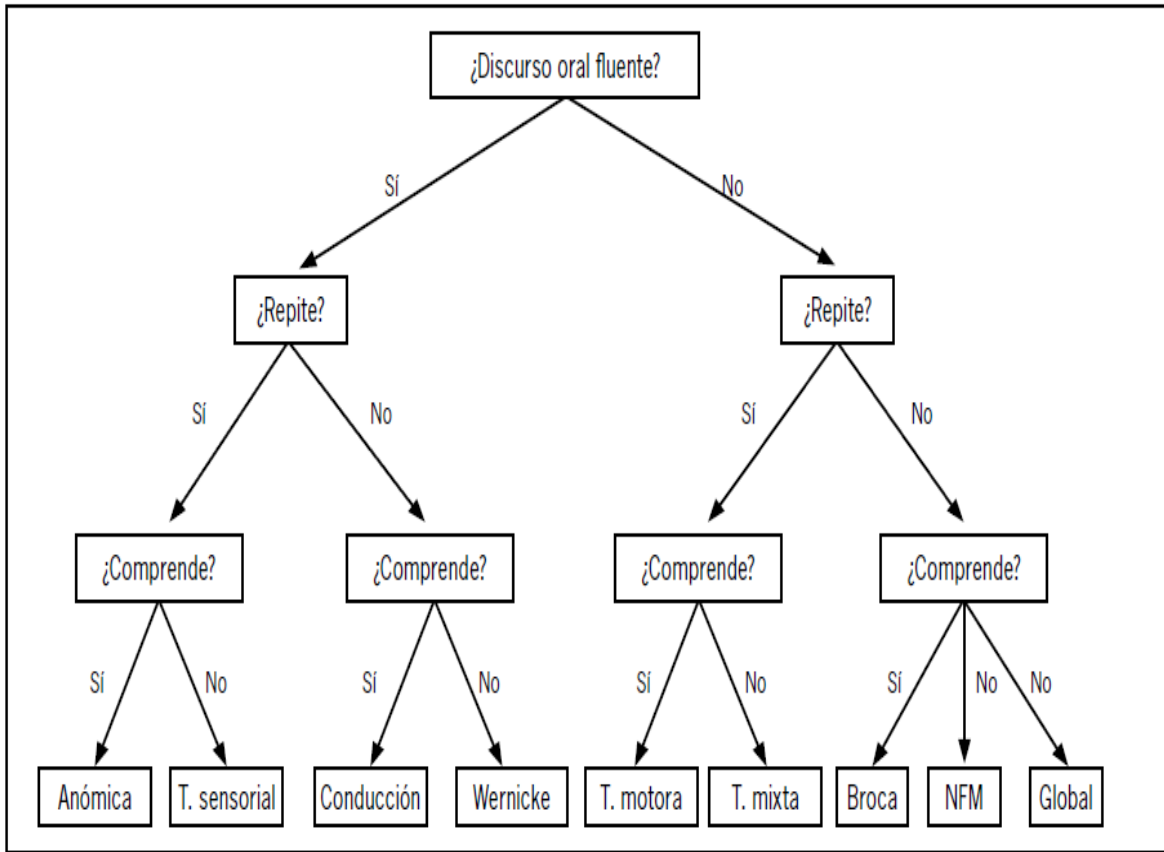


Figura 1. Clasificación de los diferentes síndromes afásicos de acuerdo con los criterios de fluidez. Tomado de: González V. & Hornauer-Hughes, 2014. p. 294.

Afasia no-fluentes

Afasia de Broca: Las personas con este tipo de afasia presentan dificultad en pronunciar las palabras, usar verbos, y en construir oraciones (agramatismo), restricción para nombrar objetos o hacer uso de conceptos, lo cual hace que puedan tener un discurso modernamente informativo, logra contar, repetir palabras individuales. Presentan dificultad en la lectura y la comprensión oral. La mayoría de las personas tienen dificultad en la lectura en voz alta, la escritura y en el deletreo, se afecta la escritura al dictado y copia, así como también la escritura espontánea es casi imposible.

Se localiza en la tercera circunvolución del córtex (el área 44 de Brodman), y áreas adyacentes (Barroso, R. J., Brun. G. C., y Barroso, R. J. 2000, p. 68). Se caracteriza por restricción del vocabulario (anomias), longitud de frases corta (0 a 5 palabras), comprensión auditiva relativamente preservada y repetición bastante pobre, producciones verbales con restricción gramatical (agramatismo) en los pronombres, verbos auxiliares, preposiciones y artículos, y articulación alterada (Helm-Estabrooks, N., y Albert, M. L, 2005, p. 60).

Afasia motora transcortical: Las personas con este tipo de afasia logran construir un discurso moderadamente informativo, pero se les dificulta la evocación inicial, tiene mayor agilidad para recordar palabras, aunque en ocasiones repiten las palabras unos segundos (ecolalias) o se vuelve repetitivas a lo largo del discurso (perseveraciones). Logra contar, mencionar objetos parcialmente, repetir lo que otros dicen y comprender lo que otro dice, está alterada la escritura, lectura y comprensión de la misma.

La lesión suele localizarse en el área motora suplementaria (porción superior de la región parasagital) del área dominante cerebral (Montañés, P., y Brigard, F. D. 2001). Se caracteriza por dificultad en iniciar la producción verbal, presenta anomias, longitud de la frase corta (0 a 5 palabras), comprensión auditiva buena, tiene buena repetición y articulación; las producciones con oraciones y palabras funcionales son cortas e incompletas (Helm-Estabrooks, N., y Albert, M. L, 2005, p 60.) presentando dificultades en la conversación.

Afasia global: Las personas con este tipo de afasia no logra construir oraciones y el discurso no es informativo, repiten palabras o sílabas, no logran contar, repetir, ni mostrar la capacidad de mencionar conceptos. La comprensión, la lectura y la escritura están comprometidas

Se presenta una alteración severa en todos los aspectos del lenguaje caracterizada de anomias, producción verbal prácticamente inexistentes en cualquier condición y pobre comprensión auditiva. En ocasiones se producen emisiones estereotipadas (sílabas o verbos) en intentos de verbalización, articulación correcta y sin variaciones prosódicas, (Helm-Estabrooks, N., y Albert, M. L, 2005, p. 61). Las lesiones que se producen en esta afasia implican las zonas pre y post rolándicas.

Afasia no-fluente mixta: Las personas con este tipo de afasia no logran evocar fácilmente las palabras y el discurso es poco informativo, en las producciones verbales es común la repetición de palabras (ecolalia), no logran mencionar conceptos, ni repetir palabras y tampoco comprender lo que otro dice.

Este tipo de afasia se encuentra según las características del lenguaje en término medio entre la afasia Global y la afasia de Broca, presentando anomias graves, comprensión relativamente pobre y repetición pobre. Las personas presentan habla escasa con significado, dificultad articularia, parafasias fonémicas y perseveraciones (Helm-Estabrooks, N., y Albert, M. L. 61, 2005).

Afasia fluente

Afasia de Wernicke: Es un tipo de afasia en la que las personas pueden estructurar oraciones, pero dichas oraciones carecen de contenido, o sea que expresa muchas cosas, pero realmente poco es aporte significativo en concordancia al tópico de conversación, presentar dificultad en la nominación específica (anomias) de objetos y tienden a inventarlos (neologismos). Presenta dificultad en comprender palabras individuales y generalidades discursivas dependiendo del compromiso de la lesión, no logran contar, ni hacer copia escrita en la mayoría de los casos y presentan notable dificultad en la lectura oral y la comprensión.

Esta se presenta por una lesión de la parte posterior de la primera circunvolución temporal del hemisferio izquierdo, se caracteriza por notables anomias, pobre comprensión auditiva y repetición, pero con presencia de elementos del habla como la prosodia en estado correcto, buena articulación y parafrasis fonológicas y semánticas (cambio de palabras por otras), neologismos, palabras con vacío de información y logorrea (sobre producción verbal) (Helm-Estabrooks, N., y Albert, M. L. 62, 2005).

Afasia sensorial transcortical: En este tipo de afasia las personas logran construir oraciones pero con poco informativas, repite palabras durante segundos (ecolalia), también inventan palabras (neologismo) o mencionan algunas que pertenezca a la misma categoría semántica (parafrasea semántica) y en ocasiones la mayoría del discurso son palabras inventadas, logran contar hasta el 6, repite lo que la otra persona dice, dificultad para asociar la acción con el nombre de objeto (anomia semántica), comprenden parcialmente a nivel discursivo. Y presentan dificultad en la lectura y escritura.

No se ha descrito una localización específica, pero podría presentarse por lesiones en el área 37 con extensión al área 22 y 39. Se observan anomias significativas, comprensión auditiva pobre, pero a diferencia a la afasia de Wernicke, se mantiene una buena capacidad para repetir, también se evidencia buena articulación, prosodia correcta y presencia de construcciones agramaticales (Helm-Estabrooks, N., y Albert, M. L. 62-63, 2005).

Afasia de conducción: A diferencia de las anteriores, la persona con este tipo de afasia logra construir oraciones más informativas de acuerdo al tópico conversacional, tienden a autocorregirse frecuentemente, ya que cambian de posición de las palabras (parafrasia fonética), mostrando dificultad para mencionar objetos. Logra contar, presenta dificultad en repetir lo que otro dice, dificultad para la lectura, la escritura y la comprensión de la misma.

Se atribuye a esta afasia a una lesión entre el área de Wernicke y el área de Broca en el giro supramarginal. A diferencia de las afasias nombradas anteriormente, esta presenta anomia con una producción verbal fluida. Sin embargo, el flujo de habla se ve interrumpido por pausas en la evocación léxica o por intento de autocorrección de los errores, comprensión auditiva buena y

repetición pobre (Helm-Estabrooks, N., y Albert, M. L. 63, 2005).

Afasia anómica: Las personas con este tipo de afasia logran estructurar oraciones con mayor carácter informativo, presentan dificultad encontrar la palabra que desean expresar, por lo que tiene a buscar palabras con el mismo significado (parafrasis semántica) o tratar de explicarla dando vueltas (circunquiloquios), por lo que es notable la dificultad para expresar conceptos, logran contar, repetir lo que otro dice, leer y comprender el discurso oral pero presentan algo de dificultad en la escritura.

Está asociada a lesiones del giro angular y del giro anterior temporal anterior. Se caracteriza por problemas en la evocación de palabras, la longitud de la frase es normal a pesar de las pausas en la evocación, la comprensión auditiva y la repetición están relativamente conservadas, en su discurso se observa uso de términos no-específicos como “pequeñas cosas” y circunloquios (Helm-Estabrooks, N., y Albert, M. L. 64, 2005).

Afasias semifluentes

Afasia talámica: Inicialmente las personas con este tipo de afasia no construyen oraciones, ni emiten sonidos, cuando mejoran se olvidan frecuentemente del concepto que desea expresar (anomias), lo cual evidencia la dificultad para expresar conceptos, logran comprender de manera variable lo que otros dicen, al igual que contar, leer y comprender.

Se caracterizan por un periodo inicial de mutismo, con posterior presencia de anomias, longitud de la frase y comprensión auditiva variables, y una repetición relativamente buena (Helm-Estabrooks, N., y Albert, M. L. 64, 2005).

Afasia capsular/ putaminal anterior: Las personas con este tipo de afasia logran expresar con frases cortas y presenta dificultad en mencionar conceptos, presentan dificultad en la articulación de las palabras precisa de los sonidos (disartria) y en ocasiones o baja intensidad de la voz (hipofonía), logran repetir lo que otro dice y comprender, presentan dificultad parcial en la escritura.

Se origina por lesiones en la región capsular/ putaminal, que se extiende hasta la sustancia blanca anteroposterior, se caracteriza por anomias, longitud de la frase variable en producciones entre 6 y 8 palabras, comprensión auditiva y repetición relativamente buenas, generalmente las producciones verbales incluyen hipofonía, articulación imprecisa (disartria) y parafrasis fonémicas y semánticas (Helm-Estabrooks, N., y Albert, M. L. 64, 2005).

Aproximación a la Tecnología de Asistencia (TA)

La legislación de los Estados Unidos The Assistive Technology Act 108-364 of 1998, con enmienda de 2004, define la tecnología de asistencia como “Any item, piece of equipment or product system whether acquired commercially off the shelf, modified, or customized that is used to increase, maintain or improve functional capabilities of individuals with disabilities” (The Assistive Technology act of 1998, citado en Cook, 2015, p.2). Por su parte, Cook establece que la tecnología de asistencia es una oportunidad necesaria para reducir las barreras en diferentes contextos. (Cook, A. M., Polgar, J. M., Cook, A. M., y Hussey, S. M, 2008).

El desarrollo de las TA y su industria no tienen más de treinta y cinco años, los investigadores nos invitan a pensar en los orígenes del desarrollo desde la necesidad humana de reinventar e inventar para suplir las necesidades. Ejemplo: la anécdota de como un palo de manera, recurso natural pasa a suplir las necesidades de una persona, convirtiéndose en una ayuda tecnológica para caminar “un bastón” (Cook, A. M., Polgar, J. M., Cook, A. M., y Hussey, S. M, 2008), llevándonos cada día a nuevos desarrollos.

Durante la guerra civil en los Estados Unidos. Se desarrollaron grandes avances especialmente para lesiones de miembro inferior; mejoraron las prótesis y los resultados. Una prótesis desarrollada por Parmalee en 1863, se destacó por ser la primera prótesis de succión para miembro inferior (Murphy, Cook and Harvey, citado por Cook, A. M., y Polgar, J. M. 2015). El sistema utilizado en estas prótesis aún se utiliza debido a que eliminan la incomodidad, reducen los problemas de alineación y los riesgos de fractura de la articulación. Las prótesis modernas son fabricadas con metales compuestos y plásticos, mientras que las anteriores eran hechas de materiales y cuero.

Solo en las últimas décadas los dispositivos auditivos tradicionales han sido reemplazados por circuitos electrónicos, sin embargo, las primeras ayudas auditivas fueron presentadas en 1890. En los últimos 100 años, el desarrollo ha avanzado dramáticamente (Cook, A. M., y Polgar, J. M. 2015). Las aplicaciones actuales no eran posibles hace tan solo 15 años; la revolución electrónica es la razón de la mayoría de los desarrollos y los computadores son los vehículos en que estos avances vienen realizándose, permitiendo llegar a la creación de microprocesadores o “chips” y así, pasar de equipos del tamaño de una habitación, pesados y muy costosos a computadores pequeños, portables y con mayor accesibilidad, obteniendo desarrollos como impresoras, hornos microondas, sintetizadores de voz, ayudas robóticas y mejoras en los gráficos de computadores, los cuales juegan un papel importante en las aplicaciones de las TA.

Modelo de Actividad Humana-Tecnología de Asistencia (HAAT)

Cook y Hussey (1995) introdujeron este modelo en la primera edición del libro *Tecnología de Asistencia: Principios y Prácticas*. Está fundamentado en dos modelos específicos: la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y la Salud (CIF) y el modelo canadiense del Desempeño Ocupacional (CMOP), ambos incluyen elementos como la persona, la actividad y dominios relacionados con la salud y el desempeño ocupacional.

El modelo de actividad humana y tecnología de asistencia (HAAT) permite describir a alguien (una persona) en una actividad (haciendo algo) en un contexto específico usando una tecnología de asistencia, para así evaluar, diseñar, seleccionar e implementar la tecnología de acuerdo con las necesidades de la persona. Este modelo se divide en cuatro componentes (Ver figura 2):

Figura 2. Modelo de Actividad Humana- Tecnología de asistencia

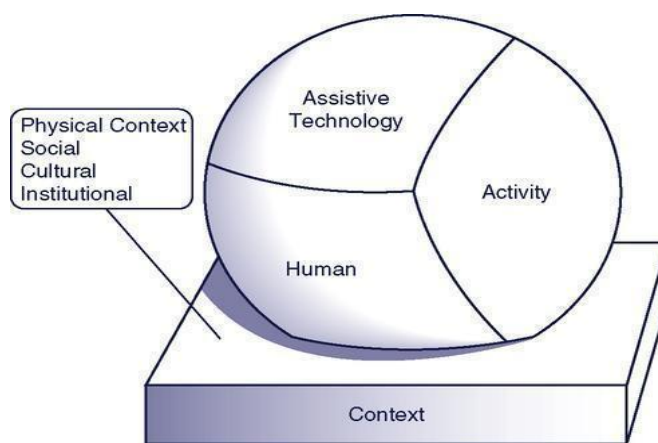


Figura 2¹ Este Modelo permite analizar a una persona haciendo una actividad en relación al uso de una tecnología y el contexto de interacción. Tomado de (Cook, A. M., y Polgar, J. M, 8, 2015).

La actividad: Se define la actividad como la ejecución de tareas que hacen parte de la vida diaria y son necesarias para la existencia humana. La actividad se divide en actividades de la vida diaria, actividades de productividad (trabajo, actividades voluntarias o educación) y actividades de juego y ocio, haciendo que estas categorías separen el tiempo, el espacio y el lugar. (CAOT, citado por

1

Tomado de Cook, A. M., y Polgar, J. M. (2015). *Assistive technologies: Principles and practice*. Elsevier Health Sciences.

Cook, A. M., y Polgar, J. M, 9, 2015).

Las actividades diarias son: vestirse, bañarse, cepillarse, comer, usar dispositivos de cuidado personal, la comunicación, el cuidado de la salud, la socialización, la toma de decisiones, la expresión sexual, la respuesta a una emergencia y la movilidad.

En las actividades productivas encaja el manejo del hogar, la educación, la actividad vocacional y el cuidado de los otros.

Y finalmente, las actividades de juego y ocio son las que se relacionan con auto expresión, disfrute y relajación.

Estas categorías de la actividad ayudan a entender el concepto y la aplicación de la tecnología de asistencia, ya que las personas se ven envueltas en múltiples actividades en su participación social.

El humano: El componente humano incluye las habilidades de la persona en cuanto a lo motor, sensorial, cognitivo y emocional, dividiéndose en las siguientes funciones:

Función mental: Son las habilidades que le permiten estar alerta y enfocado en el ambiente, percibir e interpretar los fenómenos, sentir y regular las emociones etc.

Función visual: Todo lo relativo a la visión, habilidad de ver claramente, incluyendo la visión monocular y binocular.

Función auditiva: Ésta incluye la capacidad auditiva, el equilibrio y la posición en el espacio.

Función sensorial: La habilidad de propiocepción y de detectar estímulos como la temperatura, vibración, presión y el tacto.

Función de la voz: Ésta es la producción de diferentes sonidos en relación con la vocalización de enunciados, articulación, ritmo, volumen, entonación etc.

Funciones neuro-músculo-esqueléticas: Coordinación voluntaria y ejecución del movimiento de alguna extremidad o segmento del cuerpo.

Por medio del análisis y evaluación se permite recomendar efectivamente la tecnología de asistencia y desarrollar un programa de entrenamiento, relacionando dos enfoques teóricos que consideran a la persona y sus habilidades para usar la tecnología de asistencia: la conceptualización de la persona en la CIF y la competencia ocupacional (Matheson y Bohr, citado por Cook, A. M., y Polgar, J. M, 9, 2015).

El contexto: El modelo HAAT más que usar el significado del contexto refiriéndose al ambiente,

lo usa para describir los componentes contextuales que influyen en el hacer (participar). El término fue elegido para entender más ampliamente la influencia externa en una actividad haciendo uso de la tecnología de asistencia. Este está dividido en cuatro:

Contexto físico: Los entornos naturales construidos y los parámetros físicos que facilitan o limitan la participación y la habilidad ocupacional en la vida diaria, haciendo uso o no de la tecnología de asistencia.

Contexto social: Es el grupo o los individuos que se relacionan con la persona que hace uso de la tecnología de asistencia. Es importante para analizar la interacción personal y la frecuencia de interacción.

Contexto cultural: Es un concepto intangible, es la integración de costumbres, creencias y pensamientos de un grupo de personas; es la percepción colectiva del uso de la tecnología de asistencia dentro de la ocupación diaria.

Contexto institucional: Se refiere a las organizaciones dentro de una sociedad que son responsables de la política, la toma de decisiones, y las acciones. En este se analiza la posibilidad de proveer tecnología de asistencia.

Clasificación de las Tecnologías de asistencia

Inicialmente, Odor (1984) distingue dos tipos de tecnología, las tecnologías blandas son todas las áreas humanas, tales como: toma de decisiones, estrategias, entrenamiento, formación de conceptos, que permite algún servicio que asiste directamente a un individuo con discapacidad en la selección, adquisición o uso de un dispositivo de tecnología de asistencia (Cook, A. M., y Polgar, J. M, 29, 2014).

Lo que quiere decir que las tecnologías blandas son todos los conocimientos y experiencias que permiten que una persona tenga un criterio, decisión y habilidad de diseñar y crear estrategias en pro al uso y selección de tecnologías; en el caso del fonoaudiólogo es la capacidad de interpretar una evaluación y reconocer las necesidades comunicativas de una persona para el posterior uso de una tecnología en función de la intervención en habilitación o para el uso de las personas en el desempeño de actividades comunicativas.

Las tecnologías duras son todo lo que es tangible, lo que se puede adquirir o comprar para armar lo que puede ser un sistema de tecnología, esto incluye desde un señalador con la boca hasta un computador o un software (Cook, A. M., y Polgar, J. M, 25-27, 2015).

Son todos los objetos y aparatos con o sin desarrollos tecnológicos o digitales que permiten llevar a cabo una función como lo es un bolígrafo que permite escribir o un generador de voz que puede ser usado por una persona que no pueda evocar las palabras o tenga dificultad.

Definición, clasificación y uso de las tecnologías de asistencia para la comunicación

En el marco de las tecnologías de asistencia para la comunicación se relaciona con el término sistemas aumentativos y alternativos de comunicación la cual se usará y se tomará como parte de tecnología de asistencia para la comunicación, reconociendo que este último tiene implicaciones conceptuales y aplicadas más amplias, pues responde a un modelo conceptual y de prestación de servicios.

Los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación tienen una amplia trayectoria que se remonta a principios del siglo XVI, inicialmente se usaban signos manuales para la enseñanza de personas sordas, después estos signos fueron utilizados en personas con discapacidad motora, afasia, retraso mental y autismo; para ese mismo siglo también se desarrolló un sistema de gráficos y signos para permitir la comunicación en personas que no sabían escribir (Alcantud Marín, F. 2004). Ya desde los años sesenta del siglo pasado las TA se han venido utilizando con sistemas y estrategias para la intervención de diversos tipos y grados de afasia (Puig-Pallarols, M. C., y Almirall, C. B. 2013), haciendo uso desde software hasta diseños de aplicaciones para celular.

Dentro de los tipos de SAAC se encuentran, por un lado, *los sistemas de comunicación sin ayuda o modelos basados en el cuerpo* que solo requieren el cuerpo de las personas, como los gestos, expresión facial, la mirada o el parpadeo, el movimiento de las manos, señalar con el dedo para su funcionamiento. Este tipo es usado comúnmente cuando las personas tienen una limitación significativa en el sistema sensoriomotor (Cook, A. M., y Polgar, J. M, 412, 2015).. Como parte de los SAAC no tecnológicos o naturales para la comunicación están los gestos, expresiones faciales y movimientos del cuerpo que ayudan a expresar estados sentimentales, regular y mantener una conversación, y sostener intercambios comunicativos. Los códigos gestuales y las lenguas de señas son los ejemplos más formales de este enfoque (Cook, A. M., y Polgar, J. M, 426-427, 2015).

Por otro lado, *los sistemas de comunicación con ayuda* que incluyen lápiz, lapiceros, letras, imágenes en tableros, computadores, teléfonos y generadores de voz, que requieren alguna forma o parámetro de signos o símbolos para que la persona pueda participar en un proceso de comunicación, facilitan el procesamiento de la información y la comunicación y requieren menos habilidades motrices (Cook, A. M., y Polgar, J. M, 412, 2015). Las TA son utilizadas a través de una gran variedad de sistemas de símbolos entendidos por el individuo y usados por él para la comunicación, por esto es importante que la persona tenga la habilidad de deletreo y alfabetización

quienes no tengan esta habilidad se enfrentan a una brecha o limitación en el acceso y uso estas. Algunos símbolos pictográficos más que la forma abstracta del concepto, permiten desarrollar el vocabulario, sistemas flexibles y símbolos para procesar el lenguaje, sus estructuras gramaticales y sintácticas (ejemplo símbolos Bliss), permiten funciones lingüísticas y mejor categorización del lenguaje. (Cook, A. M., y Polgar, J. M, 426, 2015).

Al combinar el uso las tecnologías sin ayuda y con ayuda es posible diseñar estrategias de intervención con dispositivos digitales logrando usar esas habilidades de expresar con el cuerpo creando alternativas o aumentando la comunicación según las posibilidades de cada persona para hacer uso de los mismos lo más autónomamente posible.

Ya se habló de SAAC en relación al uso o no de ayudas, ahora haremos alusión al nivel del desarrollo de la tecnología empleado. Así, la expresión *baja tecnología* refiere que estos SAAC son asequibles a la población en general, pues su diseño requiere materiales y recursos disponibles a nivel local. Muchos tipos de SAAC hacen parte de esta categoría, como por ejemplo las cartas de comunicación, los libros y cartillas de comunicación con base a letras, palabras, frases y símbolos gráficos (Cook, A. M., y Polgar, J. M, 427, 2015).

La expresión *alta tecnología* hace referencia a los SAAC que tienen alto nivel de desarrollo tecnológico. Los dispositivos digitales tienen dos categorías que aún están en discusión, los de selección directa y los de escáner, algunos dispositivos con funciones limitadas se llaman tecnologías livianas. En la categoría de dispositivos de alta para la comunicación se encuentran: computadores, teléfonos móviles y tabletas (Cook, A. M., y Polgar, J. M, 427, 2015). Son los sistemas digitales u electrónicos que tienen mayor complejidad y son novedosos en cuanto a diseño y herramientas que ofrecen para la ejecución de una tarea, por lo regular son fabricados para el uso cotidiano, aunque son poco asequibles para la población general para países en desarrollo.

Los dispositivos de baja tecnologías para la comunicación, por su parte, son asequibles en su costo y disponibilidad para personas en países en desarrollo. Estas tecnologías integran todos los elementos digitales o no. Logran comunicar haciendo uso del cuerpo como lo es el lápiz, hojas de papel o cartas con acciones las cuales permiten diseñar estrategias de comunicación para mejorar la participación de las personas.

Es relevante reconocer que cuando se habla de tecnologías se debe precisar el momento histórico y la rapidez en su evolución. Por lo tanto lo que hoy es considerado como alta tecnología pasará a ser de baja en un tiempo dado. Un ejemplo de esto son los celulares inteligentes, hace 15 años pocas personas tenían acceso y algunas características ahora son consideradas como, memoria limitada, pesados, forma poco ergonómica, pantallas análogas, pero que en su momento fueron

consideradas de alta tecnología

Componentes del modelo de Actividad de Humana-Tecnologías de asistencia (HAAT) con dispositivos de alta tecnología para la comunicación

La Actividad: Las personas que tienen dificultades complejas en la comunicación pueden usar TA para participar en diferentes escenarios como la escuela, la universidad, el trabajo, participar en redes sociales, tiendas, restaurantes, hablar por teléfono, y generalmente tener una participación completa en la sociedad (Cook, A. M., y Polgar, J. M, 412, 2015). Quienes necesitan TA y no lo usan pueden enfrentar diferentes limitaciones para ejecutar una actividad. Cook, A. M., & Polgar, J. M. definen tres categorías de actividad para la comunicación (2015). En primer lugar, las actividades de comunicación receptiva en las que se incluyen la vía del significado del habla, las de la vía del significado no-verbal como gestos, símbolos y señas y, las de la vía formal del signo del lenguaje a través del lenguaje escrito. En segundo lugar, las actividades de producción comunicativa que son el habla; el uso de mensajes no-verbales como la expresión corporal, símbolos, señas, dibujos y fotos; la vía del uso formal del signo del lenguaje y; escritura de mensajes. Y, en tercer lugar, las actividades de conversación y uso de dispositivos de comunicación que hacen referencia a iniciar, sostener y mantener una conversación.

Humano: El componente humano son los infantes, niños y preescolares con necesidades complejas de comunicación que requieren intervención por medio de TA para el soporte y el desarrollo del lenguaje, comunicación y alfabetización emergente (escritura y lectura), así como también, adolescentes o adultos con discapacidad adquirida (lesiones cerebrales traumáticas, accidentes cerebrovasculares y esclerosis lateral amiotrófica), quienes necesitan una TA para mantener sus relaciones y conexiones sociales, independencia y dignidad. Cook, A. M., & Polgar, J. M, 421, 2015). Estos autores también hacen una clasificación de los tipos de comunicadores. Quienes pueden ser comunicadores de tipo emergente, los cuales no están relacionados con ningún método de expresión, sino que se limitan al aquí y al ahora del concepto y los comunicadores dependientes del contexto, que tienen una comunicación con símbolos muy limitada, al igual que el vocabulario es limitado y el contexto reducido, por lo cual tienen un habla inteligible sólo para sus familiares. Y finalmente, el comunicador independiente capaz de comunicarse con diferentes personas, y hablar de distintos tópicos sin importar si son conocidos o no.

Contexto: La comunicación siempre necesita de un interlocutor que puede estar cerca, en la habitación, en el teléfono, o fuera del continente, contactado por medio del e-mail. Cook, A. M., y Polgar, J. M. diseñaron un modelo llamado el círculo de interlocutores en la comunicación, en donde, en el primer círculo están los familiares, en el segundo círculo los amigos y familiares más

cercanos de confianza, en el tercer círculo están los conocidos como los vecinos, compañeros de escuela y/o trabajo, familiares lejanos, el conductor del bus y el tendero, en el cuarto ciclo círculo están los representantes a los que se les paga, como los fonoaudiólogos, la niñera etc. Y finalmente en el último círculo, número cinco, se encuentran las personas con las que ocasionalmente interactúa o incluso que no se han conocido (2015). (Ver Figura 3).

Figura 3. Círculo de interlocutores en la comunicación

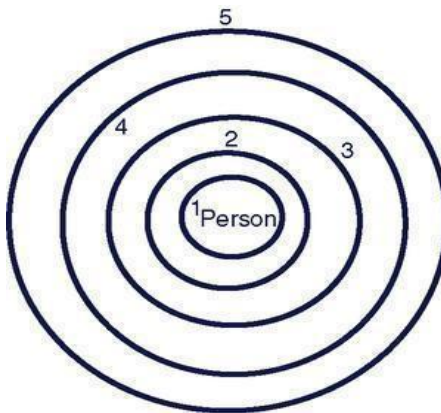


Figura 3² Círculo de interlocutores en la comunicación. El primer círculo- interlocutores de la persona de toda la

² Tomado de Cook, A. M., & Polgar, J. M. (2015). *Assistive technologies: Principles and practice*. Elsevier Health Sciences.

vida. Segundo círculo- Amigos cercanos/ familiares. Tercer círculo- Conocidos, Cuarto círculo- Trabajadores a los que se les paga. Quinto círculo- interlocutores desconocidos. Tomado: (Cook, A. M., & Polgar, J. M, 423, 2015).

Este círculo de interlocutores en la comunicación permite ver que una persona interactúa con diferentes interlocutores del primero al quinto círculo, por lo tanto, la TA para la comunicación debe ser pensada en las necesidades de la persona de acuerdo a su interlocutor.

Las situaciones discursivas se desarrollan entre una persona y su interlocutor(es) que pueden estar en una habitación, en el teléfono, o a través de correo electrónico. Para esto es necesario conocer con quienes se relaciona la persona, las necesidades complejas de comunicación y con qué frecuencias participa en diferentes espacios (Cook, A. M., y Polgar, J. M., 2015, p. 423). Este conocer los espacios en que se relaciona la persona e identificar si la tecnología inicialmente sirve para mejorar la relación con personas cercanas o si tendrá en cuenta otros más lejanos, puede potenciar los resultados y mejorar la participación de la persona con afasia.

Equipo para la intervención con dispositivos de alta tecnología para la comunicación: En este equipo cada profesional o persona tiene un rol con responsabilidades muy importantes y específicas:

La persona con afasia y la familia: Tienen amplios conocimientos de las necesidades más complejas para la comunicación, la familia la mayoría de las veces es defensora y facilitadora de la comunicación, debe haber una responsabilidad ética de los individuos en las decisiones que tomen, al igual que su plena participación en los tratamientos.

Los roles apropiados para los fonoaudiólogos incluyen, entre otros, los siguientes:

Según la Asociación Americana del Habla, Lenguaje y Audición (ASHA), el fonoaudiólogo debe cumplir con las siguientes funciones: hacer evaluación de las personas con afasia, seguido de diagnosticar y desarrollar planes de tratamiento que permitan aconsejar, educar, supervisar sobre el progreso de las personas con afasia y su relación con el entorno. Además, el profesional debe de estar actualizado sobre los avances investigativos en relación a su quehacer.

Y dentro de las responsabilidades los fonoaudiólogos deben propiciar información, llevar a cabo evaluación integral de la persona con afasia, hacer remisiones a otros profesionales y abogar por las personas con afasia y sus familias a nivel local, estatal y nacional.

Cook, A. M., y Polgar, J. M. (2015, p. 446) en el modelo HAAT, establecen que el fonoaudiólogo comprende la comunicación en general y puede evaluar las necesidades, habilidades y destrezas de comunicación y lenguaje; seleccionar materiales y tecnologías de comunicación aumentativa y

alternativa (CAA); y realizar el entrenamiento de la persona, la familia y el uso efectivo de los componentes de la TA. En la valoración de TA se requiere considerar los cuatro componentes del modelo HAAT -actividad, humano, contexto y tecnología-, así como definir las metas y las necesidades de la persona con necesidades complejas de comunicación y sus potenciales patrones de comunicación (Cook, A. M., y Polgar, J. M. 2015. p 447). El Modelo de Participación ayuda a identificar barreras y oportunidades en varios contextos; hacer valoración predictiva, que le permite entender las necesidades de la persona con afasia en un momento dado, predecir las futuras necesidades y seleccionar un sistema de comunicación acorde; establecer una evaluación continua para conocer las necesidades cambiantes y proporcionar los ajustes.

En la intervención con tecnología de asistencia se supone, de acuerdo a uno de los principios establecido por Cook & Polgar (2015), que el propósito no es para rehabilitar una deficiencia física o remediar, sino proporcionar las ayudas técnicas que permiten a un individuo realizar actividades funcionales. Lo cual quiere decir que el objetivo es hacer adaptaciones o habilitar la comunicación, haciendo énfasis en la competencia comunicativa definida como el “conocimiento tácito de la lengua de un hablante-oyente ideal que posee un grupo limitado de reglas para producir un número infinito de oraciones en esa lengua”. (Pilleux,(2001) Refiriéndose a la posibilidad de hacer uso de reglas para tener un intercambio discursivo con otros individuos.

Pero, por otro lado, tenemos la intervención fonoaudiológica que se centra básicamente en tres momentos, la evaluación de las habilidades conservadas y afectadas, el diagnóstico diferencial de la afasia y el tratamiento compuesto por diferentes programas y/o terapias con el fin de rehabilitar y/o habilitar de las funciones comunicativas. Teniendo presente la competencia comunicativa en donde la persona hace uso de los recursos, pero también, tiene presente la actuación comunicativa que es “el uso real de esa lengua en situaciones concretas” (Pilleux, (2001). Desde sus propias habilidades en el caso de la rehabilitación de las funciones comunicativas.

El modelo HAAT define el paso a paso para hacer intervención, implementación y uso de la tecnología de asistencia aplicable a la intervención fonoaudiológica ya se para la prestación de servicios en habilitación/rehabilitación o en equiparación de oportunidades.

El modelo HAAT recomienda que para hacer implementación de dispositivos de alta tecnología para la comunicación es necesario tener presente varios elementos en donde se contemple el componente humano en relación a aspectos fisiológicos y cognitivos; el componente actividad, en este caso la comunicación; el componente contexto que considere dónde y cómo influye la actividad comunicativa, y el componente tecnología apropiada para apoyar la comunicación en un contexto o en varios. Cook, A. M., y Polgar, J. M. (2015).

Por lo cual Cook, A. M., y Polgar, J. M. (2015) refieren que el éxito de una intervención con TA alta para la comunicación está en documentar las necesidades de la comunicación, determinar cómo esas necesidades pueden ser atendidas con los métodos de comunicación en el momento, incluyendo la producción verbal y reduciendo las necesidades desconocidas de manera sistemática (2015). Las personas y los profesionales de fonoaudiología con en el uso de dispositivos se benefician porque es posible potenciar el uso de la TA alta para la comunicación a otras actividades, sirviendo no solo para compensar un componente del lenguaje - escrito, verbal o lectura -, sino permitiendo participar en otras actividades que integran la comunicación, por ejemplo, navegar en el internet o chatear usando un celular.

Marco normativo

Los marcos legales que establecen y regulan la prestación de servicios en tecnología de asistencia para las personas con discapacidad dependen de los gobiernos, en cuanto a la comprensión que cada país ha desarrollado en relación a la discapacidad, y por tanto del aporte que hace la tecnología de asistencia para la superación de las barreras de acceso sociocultural, así se tienen avances disímiles según el nivel de desarrollo de los países y las políticas sociales de atención a las personas con discapacidad.

A nivel internacional como aspectos normativos de prestación de servicios en el uso de TA se tiene la Assistive products for persons with disability - Classification and terminology ISO 9999:2016, en la que establece una clasificación y terminología de productos de asistencia generalmente disponibles para personas con discapacidad.

En cuanto al soporte legal en Colombia se identifican avances en la para el diseño, adaptación y uso de tecnología de asistencia que se consideran incipientes para la prestación de servicios en esta área al no considerar todos los requerimientos de idoneidad de los profesionales, las rutas y la explicitación de las fuentes de financiación para este tipo de servicios, en particular para la tecnología de asistencia en comunicación. Aunque se reconoce que con la Ley Estatutaria 1618 de 2013, sobre los derechos de las personas con discapacidad, se hace un avance importante en reconocer el derecho al uso de tecnología de asistencia para el bienestar e inclusión, se queda corta, pues a cuatro años de su promulgación se está en proceso de reglamentación según informe del Ministerio de Protección Social y Salud de junio de 2017. En el marco de la ley estatutaria se encuentran varios artículos relacionados con la provisión de ayudas técnicas como el Artículo 9, párrafo 8: “El Ministerio de Salud y Protección Social o quien haga sus veces, regulará la dotación, fabricación, mantenimiento o distribución de prótesis, y otras ayudas técnicas y tecnológicas que suplan o compensen las deficiencias de las personas con discapacidad, sin ninguna

exclusión, incluidos zapatos ortopédicos, plantillas, sillas de ruedas, medias con gradiente de presión o de descanso y fajas”, en el informe de reglamentación se afirma que en materia de salud “el Plan de Beneficios en Salud con cargo a la Unidad Per Capita – UPC – incluye las atenciones orientadas a la rehabilitación funcional y los productos de apoyo como órtesis, prótesis y ayudas para caminar”, además que “los productos de apoyo de tecnología ortopédica se elaborarán y adaptarán bajo criterios técnicos y sanitarios específicos”. Para el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC –, por su parte, en materia de acceso a la información y las comunicaciones, se afirma en el mismo informe de reglamentación, que se “cuenta con la disposición que hace obligatoria la implementación de los sistemas de acceso en los contenidos transmitidos a través del servicio público de televisión que garantizan el acceso de las personas con discapacidad auditiva; así mismo se cuenta con medidas que garantizan a las personas ciegas y con baja visión el acceso a la información, a las comunicaciones, al conocimiento y a las tecnologías de la información y de las comunicaciones; por otra parte la Estrategia Gobierno en Línea, adopta la norma técnica que establece las condiciones de accesibilidad a las páginas web”, estas normativas y acciones si bien contribuyen al acceso a la información y comunicación son de carácter colectivo y no hacen referencia a la prestación de servicios de tecnología de asistencia en comunicación a nivel individual.

Antes de la ley estatutaria en el país se hacía entrega de ayudas técnicas por medio de programas o proyectos de los entes territoriales, un ejemplo de esto es la Resolución No 2065 de 2008 que establece la Convocatoria de Entrega de Ayudas Técnicas para Personas con Discapacidad:, en la resolución se establecen la cobertura, la modalidad del subsidio, y la clase de ayudas técnicas para la entrega de subsidio económico indirecto a las personas con discapacidad a través de la Subcuenta de Subsistencia del Fondo de Solidaridad Pensional y se efectúa la respectiva convocatoria. Este tipo de entrega de ayudas técnicas no establecía una ruta continua de la prestación de servicios, enfocaba unos tipos de ayudas como sillas de ruedas, bastones y audífonos, además de que no establecía los mecanismos de evaluación, adaptación y seguimiento de la ayuda técnica enfocándose solo en la entrega del producto. En este contexto, la reglamentación de la ley estatutaria supone la superación de las limitaciones para la efectiva prestación de servicios en tecnología de asistencia en el país que apoye la inclusión social y cultural de las personas con discapacidad. Sin embargo, la reglamentación por sí sola no es suficiente y requiere desarrollos en investigación para establecer la formación de profesionales, las rutas de prestación de servicios y sobre todo un modelo de prestación de servicios en tecnología de asistencia acorde a las lógicas del sistema de protección social colombiano y los mecanismos de financiación.

Método

El presente trabajo retomó y ajustó el método de las investigaciones realizadas hace uno y cuatro años por estudiantes como trabajo de grado y que fueron acompañadas por el Grupo de Investigación en Tecnología de Asistencia lo que le confiere un nivel de validez y confiabilidad, a saber:

1. Estado de arte: La usabilidad web para personas con discapacidad, elaborado por: Angela María Ocampo, Faisyury Orozco Peralta y Leydi Mayibe Ortega en el año 2014
2. Evaluaciones utilizadas en investigaciones de tecnología de asistencia: Estado de arte, desarrollado por Stephania Quintero y Luisa Fernanda Manrique en el año 2017

Enfoque del estudio

Este estudio se desarrolló desde un enfoque de investigación mixto, la fuente de información fue una revisión documental que, a partir de una pregunta inicial, durante la revisión y la interpretación de datos tanto cualitativos como cuantitativos recolectados por medio del formulario FRA, permitió llegar hasta el reporte de resultados sobre el interés de investigación. Obteniendo como producto un acercamiento a la intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología para la comunicación en adultos con afasia reportados en artículos científicos en el periodo de 2011 al 2017.

Tipo de estudio

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos en esta investigación, se implementó un tipo de estudio descriptivo, con relación a los dispositivos de alta de tecnología para la comunicación usados en la intervención de personas adultas con afasia; el proceso de recolección de la información se logró en un periodo de 3 meses, 2 para la clasificación y categorización de artículos de la investigación y 1 para la interpretación, análisis y escritura del informe.

Técnicas de recolección de información

La información se obtuvo a través de la revisión de artículos científicos indexados en las bases de datos de la Universidad del Valle tales como: IEEE Xplore, Pubmed, EBSCO, ISI- Web of science, OVID, Embase y BVS.

En el proceso de búsqueda, en primer lugar, se hizo selección y normalización las palabras o términos claves usados para la búsqueda de los artículos científicos:

- Aphasia
- Therapeutics.
- Therapy (Subheading)
- Self-help devices
- Communication aids for disabled
- Treatment outcome

Luego, estos términos se combinaron formando ecuaciones de búsqueda en cada una de las bases de datos.

En segundo lugar se tuvo asesorías en la Biblioteca, de parte de los bibliotecólogos María Teresa Alarcón y Neil Calero, sobre estrategias de búsqueda para normalizar términos, hacer ecuaciones de búsqueda con la combinación de las palabras o términos claves.

En tercer lugar, se buscó en las bases de datos de la Universidad, definiendo y estableciendo criterios de búsqueda y selección de archivos en donde se seleccionaron las siguientes bases de datos IEEE Xplore, Pubmed, EBSCO, ISI- Web of science, OVID, Embase y BVS, pues contenían artículos científicos en temas relacionados con los términos y el tema establecidos.

Posteriormente, en la fase de clasificación, los artículos encontrados se registraron en el Formulario de Registros de Artículos (FRA adaptado), con apoyo de la herramienta Google Drive, teniendo en cuenta los criterios de selección e inclusión de artículos. En la fase de categorización se eliminaron los artículos duplicados y se clasificaron en la tabla de cumplimiento de objetivos y de acuerdo a los ítems del FRA.

Finalmente, en la fase de reporte de resultados y discusión se tomaron datos cuantitativos y cualitativos registrados, sometidos a la interpretación y análisis de acuerdo a los objetivos de la investigación.

Instrumentos para la recolección de información

Los instrumentos utilizados fueron:

- Formulario de Registro de Artículos (FRA), este documento digital está compuesto por variables en las cuales se introdujeron y almacenaron los datos específicos (cuantitativos y cualitativos) de cada uno de los artículos científico, con el propósito de ser procesados y analizados posteriormente.
- Matriz de análisis de la intervención fonaudiológica con dispositivos de alta tecnología en adultos con afasia que se compone de variables relacionadas con la misma y el Modelo HAAT, se diligenció a partir de la interpretación de la información reportada en

los artículos científicos.

- Gestores bibliográficos y descriptores: Endnote, Decs, Mesh y tesauros de las diferentes bases de datos con la correspondiente elaboración de combinaciones de búsqueda, resultados con y sin filtro (Ver Apéndice 4), además del registro de resúmenes para la inclusión o exclusión de artículos científicos (Ver Apéndice 5).
- Google Drive permitió llevar a cabo el registro y organización documental de la investigación durante todo el proceso. Al igual que el diligenciamiento del formulario FRA.
- Base de Datos Universidad del Valle: Permitió la búsqueda en la base de algunos de los artículos utilizados en esta investigación.

Muestra documental

Todos los artículos científicos reportados en las bases de datos, seleccionadas, de la Universidad en el periodo del 2011 al 2017 relacionados con dispositivos de alta tecnología para la comunicación usados en la intervención fonoaudiológica de adultas con afasia.

Criterios de selección e inclusión de los documentos

- Artículos que en el título evidencian el uso de dispositivos de alta tecnología para comunicación en la intervención fonoaudiológica de adultas con afasia.
- Artículos que las palabras claves se relacionan con el uso de dispositivos de alta tecnología para comunicación en la intervención fonoaudiológica de adultos con afasia.
- Artículos que en el resumen evidencian el uso de dispositivos de alta tecnología para comunicación en la intervención fonoaudiológica de adultos con afasia.
- Artículos que en el periodo del 2011 al 2017 se relacionan con el uso de dispositivos de alta tecnología para comunicación en la intervención fonoaudiológica de adultos con afasia.

En la búsqueda en las siete bases de datos seleccionadas se encontraron 29 artículos relacionados con términos de búsqueda, sin embargo en la revisión del título y datos generales se identificó que

18 de los 29 se repetían en algunas de las bases de datos, con la eliminación de repeticiones se obtuvo una muestra inicial de 11 artículos. Al realizar el filtro con los criterios de inclusión cuatro de los 11 artículos no cumplían uno o más criterios, así uno no tenía disponible el texto completo para la revisión y otros tres eran revisiones de literatura, obteniendo una muestra documental final de siete artículos científicos.

En la siguiente figura se muestran gráficamente los resultados de los 29 artículos conseguidos en las bases de datos antes de filtrarlos según criterios de inclusión y exclusión definidos para obtener la muestra final. Comprobando que nueve de los 29 artículos se encontraron en Pubmed, cuatro en Ovid, tres en la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), dos en Embase, dos en IEEE Xplore, uno en Isi-Web Of Science y uno en Ebsco.

Figura 4. Base de datos revisadas

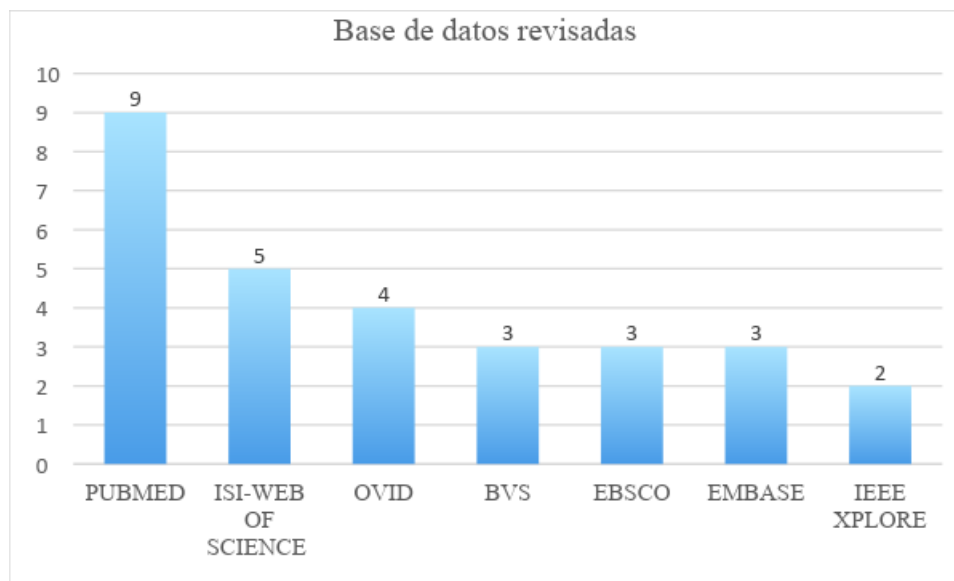


Figura 4. Distribución de 29 artículos sin filtrar encontrados en la búsqueda en las bases de datos

Lugar y duración del estudio

Este estudio se realizó en la Ciudad de Cali, Colombia y la duración fue de agosto del 2017 a agosto de 2018.

Equipo de trabajo

- María Teresa Alarcón y Neil Calero: Bibliotecólogos de la Universidad del Valle, encargados de asesorar y capacitar a los estudiantes en el uso de la base de datos.
- Juan Pablo Vergara, Amparo Bermúdez y Sandra Isabel Castaño: Asesores del método investigativo.
- Sandra Isabel Castaño: Asesora del método y redacción del informe.
- Grupo de Investigación de Tecnología de Asistencia de la Universidad del Valle, encargados de guiar y dar recomendaciones al proceso de investigativo profesores y estudiantes.
- Gloria Quiroga Cubides. Tutora del trabajo de investigación.

Fases del estudio

Para esta investigación se presentan las fases definidas para las investigaciones en revisión documental: La fase heurística o de búsqueda y recolección de fuentes de información y la fase hermenéutica o de interpretación de la información citado por en Barbosa, Rodríguez y Barbosa, J, 2013; Londoño, Maldonado y Calderón (Como se citó en Quintero, S., Valdés, L. 2017, p.24). Que se describen a continuación:

La fase heurística: La fase heurística, de orden preparatorio, representó el procedimiento de búsqueda y recopilación de fuentes de información según su naturaleza y características, mediante la aproximación al objeto de estudio, a través de la delimitación y definición de estrategias particulares de búsqueda (como citó Quintero, S., Valdés, L., en (Rojas, 2007). La investigación se realiza a partir de la revisión de artículos científicos de las bases de datos disponibles en la Universidad sobre el tema. Para el cumplimiento de los objetivos inicialmente se construyó una muestra de siete (7) artículos de investigación que cumplieran con los criterios de inclusión haciendo uso de la metodología PICO³ (Martínez, E., & Pico, H. 2014, p.3) para establecer la búsqueda con los términos normalizados, luego se registró información de cada artículo en el FRA, posteriormente se analizó cada artículo según la intervención fonoaudiológica realizada en adultos con afasia haciendo uso de dispositivos de alta tecnología para la comunicación, y los componentes del Modelo HAAT presentes en la intervención fonoaudiológica.

Esta fase tuvo como guía el protocolo de búsqueda de información, que definió las normas para el proceso de búsqueda en las fuentes de información y el protocolo de revisión de fuentes de información, que especifica los métodos para emprender la revisión sistemática (Caro, M. A., Rodríguez, A., Calero, C., Fernández, E., y Piattini, M).

En la tabla 1 y 2 se muestran los protocolos de revisión y búsqueda de fuentes construidos a partir de Barbosa et al. (2013) basados en Kitchenham (2004), Budgen y Brereton (2006) y Caro Gutiérrez et al. (2005)

Tabla 1

Protocolo de revisión de información

Categorías	Descripción
------------	-------------

³ Sigla PICO, P: Paciente I: Intervención C: Comparación O: Resultados, la metodología ayuda de manera organizada y sistemática a responder una pregunta de interés de la intervención en el área de salud..

Normas de revisión	<p>Se revisaron las fuentes de información teniendo los horizontes de la investigación (problema y objetivos) como referente constante.</p> <p>Se corroboró la correspondencia de la fecha de publicación de la fuente primaria.</p> <p>Se hizo la lectura del título, resumen y análisis del artículo para identificar si mencionaba términos relacionados con dispositivos de alta tecnología para la comunicación en la intervención de personas adultas con afasia.</p>
Criterios de inclusión	<ul style="list-style-type: none"> - Artículos que en el título evidencian el uso de dispositivos de alta tecnología para comunicación en la intervención fonoaudiológica de adultas con afasia. - Artículos que las palabras claves se relacionan con el uso de dispositivos de alta tecnología para comunicación en la intervención fonoaudiológica de adultos con afasia. - Artículos que en el resumen evidencian el uso de dispositivos de alta tecnología para comunicación en la intervención fonoaudiológica de adultos con afasia. - Artículos que en el periodo del 2011 al 2017 se relacionan con el uso de dispositivos de alta tecnología para comunicación en la intervención fonoaudiológica de adultos con afasia.
Estrategia de extracción de datos	<p>Para extraer los datos del artículo se utilizaron los siguientes formularios: El formulario de registro de artículos (FRA), y el formulario de no repetición.</p>

Nota: En la tabla 1 se muestra el protocolo de revisión de información según las normas establecidas y los criterios de inclusión para la presente investigación. Como la tabla fue tomada y ajustada de un trabajo previo se elimina el ítem de palabras claves en portugués que no aplica para el presente trabajo. Tabla tomada de Quintero, S., Valdés, L. (2017). Adaptado de Barbosa., Rodríguez., y, Barbosa, J. (2013) basados en Kitchenham (2004), Budgen y Brereton (2006) y Caro Gutiérrez et al. (2005)

Tabla 2.

Protocolo de búsqueda de información

Categorías	Descripción
------------	-------------

Idiomas	Se seleccionaron los idiomas españoles, inglés, portugués. El inglés por ser el idioma predominante en publicaciones científicas, y el portugués, por la facilidad para poder traducir e interpretar la información.
Período de tiempo	Se seleccionó el periodo 2011-2017.
Términos claves	Se seleccionaron las palabras clave teniendo en cuenta la asesoría con el bibliotecólogo de la Universidad para establecer los siguientes descriptores en ciencias de la salud acordes con la investigación: Afasia, terapia, terapéutica, dispositivos de autoayuda, dispositivos de ayuda para la comunicación y resultados en el tratamiento.
Idioma español	
Idioma inglés	Aphasia, Therapuetics, Therapy, Self-help devices, Communication aids for disabled, Treatment Outcome
Recursos de información	Documentos indexados en bases de datos de la Universidad del Valle: IEEE Xplore, Pubmed, EBSCO, ISI-Web of science, OVID, Embase y Biblioteca Virtual en Salud (BVS).
Estrategias	Se realizaron varias capacitaciones con los bibliotecólogos sobre estrategias y herramientas útiles sobre el acceso, búsqueda, extracción y recolección de artículos relacionados con la investigación, evidenciando la necesidad de aprovechar los recursos de investigación que ofrece la Universidad, para elaborar proyectos con validez científica desde fuentes de información confiables que aporten en la construcción del conocimiento.
De formación	

**De
generación
de términos**

Se realizó una revisión de los títulos y resúmenes de los artículos arrojados con las palabras clave para identificar si mencionaban tecnologías para la comunicación usadas en investigaciones de adultos con afasia

Se utilizaron las palabras clave, filtrando los artículos con búsqueda avanzada cuando lo permitían, utilización del operador booleano AND, selección de artículos de texto completo y científicos, delimitando el periodo de tiempo entre 2011-2017 en las siete bases de datos nombradas anteriormente.

Construcción de la muestra de artículos de investigación

Se seleccionaron 6 palabras claves: Aphasia, therapeutics, therapy, self-help devices y communication aids for disabled. Se aplicó la estrategia PICO y se hizo la normalización de los datos por medio de gestores bibliográficos y descriptores como Endnote, Decs, Mesh y Tesoros de las diferentes bases de datos; sin encontrar cambios en la palabra clave.

**De
búsqueda**

Inicialmente se hizo búsqueda en la primera base de datos y se registraron los resultados; aplicando 5 ecuaciones o combinaciones de términos con las palabras clave sin normalizar y normalizadas; se descubrió que al normalizar las palabras clave, los resultados son limitados y específicos a la pertinencia de la búsqueda. Luego en cada base de datos se normalizaron los términos en los tesauros o diccionario de términos; los cuales no se modificaron. Se pudo evidenciar que en todas las bases de datos fue necesario hacer la búsqueda avanzada porque ésta agrega o quita símbolos de búsqueda logrando así precisar los resultados. También se identificó que agregar o quitar letras como “S” que indica plural del término en inglés o símbolos como “-”, que separan palabras compuesta, modifican los resultados ampliando o restringiendo la búsqueda. Se registraron en la tabla de combinaciones de búsqueda, resultados y resultados filtrados por cada búsqueda (ver anexo N. 4). Así como también, en la tabla de búsqueda e inclusión de artículos (ver

anexo N. 5); se recopilaron los últimos resultados y se analizó si aplicaban o no teniendo presente los criterios de inclusión ya señalados en el anterior protocolo de revisión de información. de la tabla 2

En la tabla de combinaciones de búsqueda, resultados y resultados filtrados se registró el nombre del artículo, el link y la razón por la que no aplicaba, si aplicaban se hizo registro en la tabla de búsqueda e inclusión de artículos y en el formulario FRA para hacer la caracterización de los artículos científicos y la descripción de los componentes del Modelo HAAT presentes en cada uno. También se registró en el formulario de repetición en las bases de datos. para rastrear en donde se encontraron los artículos científicos y en cuáles.

Nota: En la tabla 2, se muestran las categorías de búsqueda de información con las categorías de idioma de palabras claves, periodo y estrategias usadas para la recolección de artículos científicos. Tabla tomada y adaptada de Quintero, S., Valdés, L. (2017) Adaptado de Barbosa., Rodríguez., y Barbosa, J. (2013).

Para la extracción de la información relevante de las fuentes de información, es decir de los artículos científicos, se retomó el FRA (Ver tabla 3),

Tabla 3.

Formulario registro de artículos- FRA

#	Nombre del campo	Definición del campo
1	Número de registro	Corresponde al número único de cada formulario.
2	Título del artículo	Corresponde al nombre del artículo en el idioma original.
3	Nombre de la base datos o recurso bibliográfico.	Para esta variable se establecieron las bases de datos de la Universidad del Valle, donde se encontraban indexados los artículos: IEEE Xplore, Pubmed, EBSCO, ISI- Web of science, OVID, Embase y Biblioteca Virtual en Salud (BVS).
4	Autor(es)	Indica el o los investigadores que desarrollaron el artículo. Análisis: Identificar si un autor figura en más de un artículo.

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

5	Profesión o campo de estudio del autor	Corresponde a la formación o al campo profesional del autor.
6	Lugar (país)	Indica el país en el que el artículo se registró.
7	Año de publicación	Corresponde al año de publicación del artículo.
8	Título de la revista	Corresponde al nombre original de la revista registrado en el artículo.
9	Número y volumen	Corresponde al número y volumen registrado en cada artículo.
10	Alcance de la investigación	Indica el alcance de la investigación en exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo.
11	Palabras clave	Corresponde al registro de las palabras clave con las que se etiqueta el artículo.
12	Método de recolección de datos	Indica los métodos de recolección de datos utilizados en el artículo, clasificados en 7 categorías: Revisión de literatura. Observación. Entrevistas. Encuestas. Cuestionarios. Grupos focales. Estudios de caso. Estudio experimental. Instrumento estandarizado. Análisis de comentarios.

Nota: En la tabla 3, se establecen ítems en los que se caracteriza y describe los artículos científicos que reportan intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología en adultos con afasia. Tomado de Quintero, S., Valdés, L. (2017) y Adaptado de Naranjo M.S (2016). Formulario de Registro de Artículos FRA. Semillero de Investigación del Grupo de Investigación en Tecnología de la Universidad del Valle.

En la siguiente tabla se especifican los cuatro tipos de alcance que puede tener una investigación, mencionados en el FRA, de acuerdo a Hernández (2014),

Tabla 4.

Alcance de la investigación

Alcance	Descripción
Exploratorio	Los estudios exploratorios sirven para preparar el terreno, con el objetivo de examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o novedoso, del cual se tiene muchas dudas o no se ha abordado antes.
Descriptivo	Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características más importantes de grupos, comunidades, o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis.

Correlacional

Los estudios correlacionales asocian variables mediante un patrón predecible para un grupo o población. Tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más variables en un contexto particular. Estos estudios requieren determinar la vinculación o correlación entre las variables.

Explicativo

Los estudios explicativos están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiestan, o por qué se relacionan dos o más variables.

En la tabla 4, se describe la definición el alcances investigativo de los artículos científicos. Tomado sin modificaciones de Quintero, S., Valdés, L. (2017) y Adaptado de Hernández (2014). Metodología de la investigación. (6 ed.). México. Interamericana Editores.

En la siguiente tabla se especifican los métodos de recolección de los datos utilizados en los artículos científicos, mencionados en el FRA.

Tabla 5.

Método de recolección de la información

Método	Descripción
Observación	Artículos en que el método de recolección de datos se basa principalmente en la exploración y descripción de la relación dinámica entre una persona que utiliza cualquier tecnología de asistencia en un ambiente determinado.
Análisis de la actividad	Artículos en los que el método de recolección de datos se basa principalmente en determinar el cumplimiento de las exigencias de la actividad con la utilización de la tecnología de asistencia.

Cuestionario-entrevista- encuesta	Artículos en los que la metodología se basa principalmente en recolección de datos, por medio de realización de preguntas respecto a un tema en particular, las cuales son dirigidas a una población determinada.
Revisión de literatura	Artículos en los que el método de recolección de datos se basa principalmente detectar, consultar y obtener bibliografía y otros materiales útiles para propósitos de cualquier estudio, de los cuales se extrae y recopila información relevante y necesaria para una investigación.
Análisis de comentarios	Artículos en los que el método de recolección de datos se basa principalmente en la realización de reflexiones y juicios partiendo de un tema central.
Grupos focales	Artículos en los que el método de recolección de datos se basa principalmente en la selección y reunión de un grupo de individuos específico con el objetivo de realizarles una entrevista estructurada, semiestructurada y no estructurada, donde se procura discutir y elaborar, desde la experiencia personal, un tema o hecho de investigación.
Estudio experimental	Artículos en los que el método de recolección se basa, principalmente, en investigaciones donde se manipulan intencionalmente una o más variables independientes, para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes, en una situación controlada por el investigador.
Estudio de caso	Artículos en los que el método de recolección de datos se basa, principalmente, en la realización de investigaciones en las que se describe y analiza con profundidad una unidad holística para responder al problema de investigación.
Instrumento estandarizado	Artículos en los que el método se basa, principalmente, en la aplicación de un instrumento estandarizado. Es un procedimiento fijo, que incluye instrucciones específicas para la administración de su uso, cuenta con un protocolo de su validez y fiabilidad, que establece criterios normativos de puntuación de la persona que está haciendo evaluada en relación con las otras personas, estableciendo una base formal para la interpretación de la información.

En la tabla 5, se describe el método de recolección usado en los artículos científicos. Tabla tomada sin modificar de Quintero, S., Valdés, L. (2017) y Adaptado de Hernández (2014). Metodología de la investigación (6 ed.). México. Interamericana Editores.

Fase hermenéutica

Esta fase correspondió a la interpretación y comprensión crítica de la información obtenida en la fase heurística, realizada a través de los siguientes pasos:

- Eliminación de artículos duplicados resultantes de la búsqueda en las bases de datos revisadas en esta investigación.
- Clasificación de los artículos encontrados según el título, año y país de la publicación.
- Seleccionaron de acuerdo a los criterios de inclusión expuestos previamente.

Para esta fase se propuso la siguiente tabla de registro de la información contenida en los artículos científicos.

Tabla 6.

Tabla de categorías y variables de la intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología para la comunicación

Número	Nombre del campo	Definición del campo
1	Nombre del artículo y del dispositivo de alta tecnología para la comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ● Título del artículo ● Nombre del dispositivo
2	Autor (es) que figuran en más de un artículo	Indica el o los investigadores y su área profesional que desarrollaron el artículo en relación a sí figuran en más de uno.
3	Persona	Edad Nivel de estudios: en años cursados Género: Femenino - Masculino

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

Intervención fonoaudiológica previa: SI - NO

- | | | |
|---|---|--|
| 4 | Tipo de afasia que se interviene con el dispositivo de alta tecnología para la comunicación | Seleccionar el tipo de afasia que aparece en el artículo

Broca
Wernicke
Global
Transcortical motora
Transcortical sensorial |
| 5 | Nombre del dispositivo de alta tecnología para la comunicación | Escribir el nombre con el que referencian el dispositivo en el artículo. |
| 6 | Descripción del dispositivo de alta tecnología para la comunicación | Escribir la descripción tal como aparece en el artículo. |
| 7 | Momento en que se inicia el uso del dispositivo de alta tecnología para la comunicación | Identificar el tiempo que hay entre el momento de presentación de la lesión neurológica causa de la afasia y el momento de inicio de la intervención fonoaudiológica con el dispositivo de alta tecnología para la comunicación. (Tiempo calendario: meses, semanas, días, años). |
| 8 | Tipo de uso del dispositivos de alta tecnología para la comunicación en la intervención fonoaudiológica en adultos con afasia | Marca con una x si en el artículo se hace uso de dispositivos de alta tecnología para la comunicación ya sea en: <ul style="list-style-type: none"> ● Asistencia, si el dispositivo se usa para suplir una habilidad funcional en una actividad de comunicación. ● Rehabilitación, si el dispositivo se usa para recuperar una habilidad funcional de la comunicación y el lenguaje. |

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

Nota: se puede indicar ambas opciones

- | | | |
|----|--|--|
| 9 | Cómo se usa el dispositivo de alta tecnología para la comunicación en las sesiones de intervención fonoaudiológica | Identificar el uso del dispositivo según se reporte en los artículos científicos. |
| 10 | Objetivo de la intervención con el dispositivo de alta tecnología para la comunicación | Identificar con qué fin se usa el dispositivo de alta tecnología para la comunicación. |
| 11 | Componente del lenguaje y comunicación intervenido | Identificar en el artículo qué componente refiere es intervenido con el dispositivos de alta tecnología para la comunicación |
| 12 | Duración de la intervención con el dispositivo de alta tecnología para la comunicación. | Identificar la duración de la intervención con el el dispositivos de alta tecnología para la comunicación. (Tiempo calendario: meses, semanas, días, años). |
| 13 | Frecuencia y duración de la intervención | Identificar el número de sesiones por semana y la duración de cada sesión |
| 14 | Intervención de algún componente del Modelo HAAT en la intervención fonoaudiológica | Corresponde a marcar si en la intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología para la comunicación se realizan acciones según componentes del Modelo HAAT <ul style="list-style-type: none"> ● Si ● No |
| 15 | Relación de los componentes del Modelo HAAT en la intervención fonoaudiológica. | Indica la relación de los componentes del modelo HAAT que se establecieron en el artículo. Para esto se escriben los componentes del modelo que se relacionan: <ul style="list-style-type: none"> ● Actividad ● Humano ● Contexto ● Tecnología de asistencia |

16	Componente actividad	Indica qué componente de la actividad se intervino con el dispositivo de alta tecnología para la comunicación: <ul style="list-style-type: none">● Actividades de la vida diaria● Actividades productivas● Actividades de juego y ocio● Otra
17	Componente humano	Indica qué componente humano se intervino con el dispositivos de alta tecnología para la comunicación: <ul style="list-style-type: none">● Habilidades físicas● Habilidades cognitivas● Habilidades emocionales● Habilidades sensoriales● Habilidades experienciales● Otros
18	Componente contexto	Indica qué componente contexto se intervino con el dispositivo de alta tecnología para la comunicación: <ul style="list-style-type: none">● Contexto físico● Contexto social● Contexto cultural● Contexto institucional● Otros
19	Fase de la prestación del servicio con dispositivos de alta tecnología para la comunicación	Corresponde a que a la fase de la prestación del servicio en la que el dispositivos de alta tecnología para la comunicación se encontraba en el momento de la intervención: <ul style="list-style-type: none">● Fase de revisión● Fase de evaluación● Fase de implementación● Fase de seguimientos

Nota: En la tabla 6, se detallan las variables de interpretación de la información de los artículos científicos para describir la intervención fonoaudiológica incluyendo las variables de los componentes del modelo HAAT, para ampliación de la definición de estas variables ver Apéndice 8. Fuente: Hurtado Montaña H., 2018.

Resultados

Este apartado describe los resultados de la investigación en dos puntos 1) Caracterización de los artículos científicos que reportan intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología para la comunicación en adultos con afasia para el periodo 2011 – 2017 a partir del Formulario de Registro de Artículos FRA y 2) Descripción de la intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología para la comunicación en adultos con afasia para el periodo 2011 – 2017 con soporte en la matriz de categorías y variables de la intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología para la comunicación.

Caracterización de los artículos científicos que reportan intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología para la comunicación en adultos con afasia para el periodo 2011 – 2017

A continuación, se presenta la relación de las siete revistas científicas, número de artículos encontrados en cada una de ellas y el país al que pertenecen. Se encontró que cada uno de los siete artículos de la muestra estaban indexados en las revistas (Augmentative and Alternative Communication), (NeuroRehabilitation), (Journal of Speech, Language and Hearing Research), (American Journal of Speech-Language Pathology), (Disability and Rehabilitation: Assistive Technology), (IEEE/ACM Transactions on Audio), (Speech and Language Processing) y (IEEE Latin America Transactions). Cinco de las siete revistas tienen como país de origen e indexación a USA y dos a Reino Unido. En esta revisión se estableció un período de seis años para la inclusión de artículos del 2011 al 2017, encontrándose que cuatro de siete artículos fueron publicados en el año 2014, dos en el año 2016 y uno en 2013. De los siete artículos seis tienen como país de origen a USA y uno a Brasil.

Tabla 7.

Relación del nombre-país de la revista y país-año de la publicación del artículo científico

Nombre de la revista	País de origen e indexación de la revista	Año de publicación del artículo en la revista	País de origen de publicación del artículo
----------------------	---	---	--

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

NeuroRehabilitation	USA	2014	USA
Journal of Speech, Language, and Hearing Research	USA	2013	USA
Augmentative and Alternative Communication	Reino Unido	2014	USA
American Journal of Speech-Language Pathology	USA	2014	USA
Disability and Rehabilitation: Assistive Technology	Reino Unido	2014	USA
IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing	USA	2016	USA
IEEE Latin America Transactions	USA	2016	Brasil
Total: 7 Revistas			

Nota: Tabla 7. Relación de Revistas científicas, número de artículos encontrados, año y país de origen de la revista y lugar de publicación del artículo. Hurtado Montaña H., 2018

En relación a las áreas profesionales de las investigaciones referidas en los siete artículos de la muestra cinco son profesiones o campos de estudio participaron en su desarrollo (ver tabla 8). Así, de las siete investigaciones cuatro fueron realizadas por fonoaudiólogos y/o un experto en ciencias del lenguaje y la comunicación; en dos investigaciones además de fonoaudiología participaron otras profesiones como ingeniería eléctrica y terapia ocupacional y en una participaron expertos en ciencia robótica y psicología. En total participaron 22 profesionales en todas las investigaciones, en la que más profesionales participaron fue en la de The impact of interface design during an initial high-technology AAC experience: a collective case study of people with aphasia.

Tabla 8

Profesiones participantes en las investigaciones

Título del artículo	Profesión o Campo de Estudio de los Autores	Número de Profesionales participantes reportados
---------------------	---	--

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN
FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

Writing treatment for aphasia: a texting approach	Fonoaudiólogos y/o un experto en ciencias de lenguaje y la comunicación	3
The impact of interface design during an initial high-technology AAC experience: a collective case study of people with aphasia.	Fonoaudiólogos y/o un experto en ciencias de lenguaje y la comunicación	5
Effect of two layouts on high technology AAC navigation and content location by people with aphasia	Fonoaudiólogos y/o un experto en ciencias de lenguaje y la comunicación	2
Supporting narrative retells for people with aphasia using augmentative and alternative communication: photographs or line drawings? Text or no text?	Fonoaudiólogos y/o un experto en ciencias de lenguaje y la comunicación	3
A multimodal communication program for aphasia during inpatient rehabilitation: A case study	Fonoaudiólogos y/o un experto en ciencias de lenguaje y la comunicación. Y Terapia Ocupacional	3
WebLisling: A Web-based Therapeutic Platform for the Rehabilitation of Aphasic Patients	Psicología y Ciencias Robótica	2
Automatic Assessment of Speech Intelligibility for Individuals with Aphasia	Ingeniero Eléctrico, Psicología, Ciencia de computación y Fonoaudiólogos y/o un experto en ciencias de lenguaje y la comunicación.	4

Total	5	22
-------	---	----

Tabla 8. Profesión o campo de estudio de los autores en relación a cada artículo revisado. Hurtado Montaña H., 2018

Alcance de la investigación

El alcance de las investigaciones recopiladas en los siete artículos se definió por medio de los criterios relacionados con el tipo de estudio: exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo y mixto. La mayoría de los artículos, cuatro de los siete usaron el método exploratorio y tres aplicaron el método descriptivo, como se muestra en la siguiente figura 5.

Figura 5. Alcance de las investigaciones



Figura 5. Alcance investigativo en los 7 artículos revisados. Hurtado Montaña H., 2018.

En relación al alcance del estudio, que encontró que cuatro de los siete artículos del estudio fueron

exploratorios y tres descriptivos, el objetivo de este tipo de estudio es examinar un tema o un problema poco estudiado, que se tengan dudas o no se haya abordado antes (Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P, 2010, p. 79). Y, por otro lado, también es posible rastrear, a través de los tres estudios descriptivos, que la investigación en el tema conserva el propósito del estudio descriptivo como lo señala Hernández, S. R., Fernández (2010), porque busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos o cualquier fenómeno. En este caso describir características de los dispositivos digitales, características o elementos del lenguaje que se intervienen con estos dispositivos. Tras la búsqueda en las siete bases de datos de referencia para la presente investigación, entre ellas Pubmed, que comprenden más de 28 millones de citas por literatura biomédica de MEDLINE, se encontraron solo 7 artículos publicados en 6 años entre los años 2011 y 2017 en estas bases de datos; ratificando el bajo nivel de producciones científicas a nivel global sobre tecnología de asistencia en comunicación para personal con afasia.

Métodos de recolección

En las siete investigaciones realizadas se aplicó el mismo método de recolección de información que fue estudio de caso. Los otros métodos de recolección eran grupos focales, entrevista y/o cuestionario, observación.

En relación al método de recolección de información, es importante destacar que en los siete artículos de la muestra se usó el estudio de caso; de acuerdo al propósito del investigador se puede identificar y describir los distintos factores que ejercen influencia en el fenómeno estudiado, desde lo descriptivo y lo exploratorio se pretende conseguir un acercamiento entre las teorías inscritas en el marco teórico y la realidad del objeto de estudio. (Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P, 2010, p.80). Así, el método de recolección de información por estudio de caso es el más pertinente, pues no pretende realizar generalizaciones sino generar información sobre las condiciones de aplicación de la tecnología de asistencia para la comunicación en un caso dado.

Indican que es necesario definir las características del sistema que permita reunir las necesidades complejas de comunicación de las personas, al igual que las habilidades y potencialidades. Mostrando la pertinencia del método de recolección de información por estudio de caso usado en los artículos revisados en esta investigación, pues permite rastrear la presencia de uno o varios elementos del modelo HAAT.

Descripción de la intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología para la

comunicación en adultos con afasia

Caracterización de las personas adultas con afasia

En los artículos científicos se reporta que la edad de las personas con afasia está en un rango entre 50 y 60 años, el nivel de estudios es de aproximadamente de 12 a 15 años de educación, en cuanto al género se reportan igual número de casos para hombres y mujeres, el tipo de afasia que se interviene con el dispositivo de alta tecnología para la comunicación son Broca, Wernicke, Global, Transcortical motora y transcortical sensorial.

Encontrando que se hizo intervención con dispositivos de alta tecnología en tres artículos a personas con afasia de Broca y Wernicke, en dos artículos a personas con afasia de Broca y en uno se hizo intervención a personas con afasia de Broca y Global. Y otro a personas con afasia Transcortical Motora y Sensorial. En los siete artículos se hizo intervención a la afasia de Broca. Ver la siguiente figura.

Figura 6 Tipo de afasia

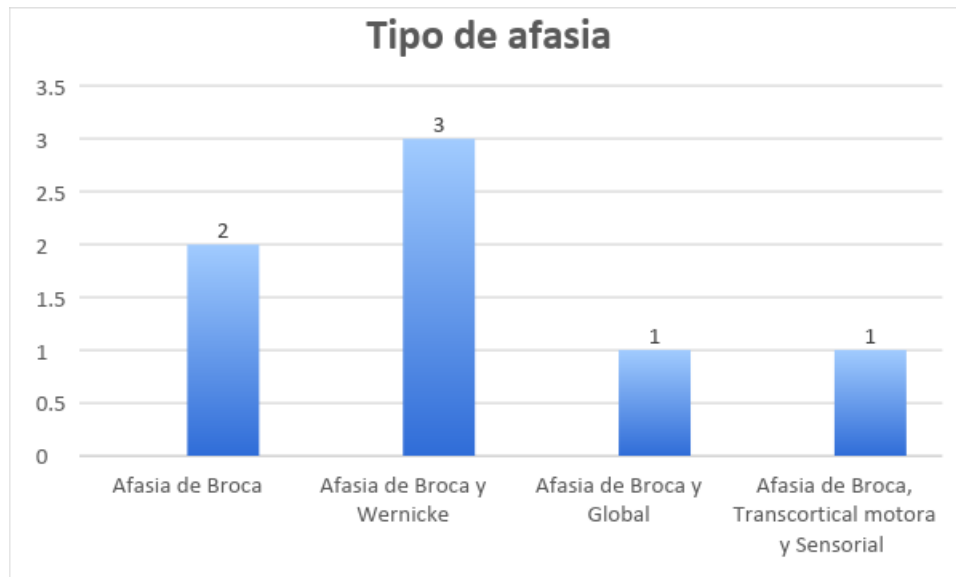


Figura 6. Tipo de Afasia intervenida en los 7 artículos revisados. Hurtado Montaña H., 2018.

Identificación y uso de los dispositivos de alta tecnología para la comunicación

En la revisión de los siete artículos científicos se reporta que se hace uso de los siguientes dispositivos indicando el nombre y la descripción:

- Visual scene displays de Dynavox VMax para la construcción de narraciones y un software para crear LDs (símbolos basados en la comunicación). Tres cámaras (Cannon FS200) para capturar el lenguaje verbal y el no verbal.
- The Maestro By Dynavox (Dynamic display computerised device) una interfase de Dynavox que se usa para navegar y trabajar categorías conceptuales.
- Multimodal communication program for Aphasia en el cual se presenta conceptos, símbolos, imágenes y/o fotografías.
- Cell Phone Keyboard QWERTY un celular del paciente (ALLtel LG) con una aplicación de teclado QWERTY. Trabajando en tarjetas virtuales o físicas.
- VSD displays on the DynaVox VMax un programa y software que permite textos y botones generadores de voz. Tres cámaras (Canon FS200), una cámara enfocada en capturar la comunicación no verbal de la persona, la segunda en la pantalla del DynaVox VMax y la tercera en papel enfrente del paciente para capturar la convergencia entre las modalidades escritas o dibujadas.
- Mobile Application para presentar estímulos; imágenes, con opciones de palabras y preguntas para hacer describir. Y una tableta para grabar los ejercicios.
- Weblisling integrado por Unity3D y 3DSmAXautodesk que permite crear unos espacios virtuales y cámara que indican distancia y/o dirección un objeto. Y uso de un computador.

En tres artículos se hace uso de dispositivos fabricados por la empresa DynaVox y en dos artículos el dispositivo está integrado con cámaras Cannon FS200.

En cuanto al momento en que se inicia el uso del dispositivo de alta tecnología para la comunicación en dos artículos no se registra y en cinco artículos muestran períodos cortos o largos después de la lesión causante de la afasia, entre dos semanas a 252 meses post lesión.

En la intervención fonoaudiológica en adultos afasia se encontró que cinco de siete artículos se usó el dispositivo de alta tecnología para la comunicación en rehabilitación, en uno para asistencia, y en otro se usó para la asistencia como para rehabilitación de adultos con afasia.

Objetivos, duración, componente del lenguaje y la comunicación intervenido y logros

A continuación se presenta el objetivo, el componente de la comunicación y el lenguaje intervenidos y los logros obtenidos por cada artículo científico.

En el artículo uno, se intervino la producción verbal: narraciones por medio de soportes visuales y lingüísticos con el objetivo de apoyar las situaciones y patrones comunicativos obteniendo como resultados un soporte visual y lingüístico para volver a contar narraciones.

En el artículo dos, se intervino la expresión escrita y comprensión escrita con el fin de generar participación comunicativa virtual obteniendo como logro la unión de frases usando el dispositivos como soporte a la comunicación y la habilidad de navegar en el programa diseñado.

En el artículo tres se intervino la comprensión y representación semántica por medio de gestos con el propósito de Incrementar la producción comunicativa y participación funcional. Incrementando habilidades discursivas haciendo uso de las distintas modalidades del programa: imágenes y textos.

En el artículo cuatro, se intervino la escritura: Habilidad de deletreo, escritura por copia y repetición hablada con el objetivo de maximizar la participación con el uso de mensajes escrito para comunicar mejorando las habilidades de deletreo y nominación verbal.

En el artículo cinco, se intervino la producción verbal: narración discursiva con el uso de fotografía, texto y producción hablada obteniendo con el objetivo de mejorar el patrón comunicativo por medio del lenguaje expresivo, escrito, hablado y dibujo. Obteniendo resultados de mejor habilidades expresivas en cuanto a la duración y el tópico del tema.

En el artículo seis, se intervino el habla: Inteligibilidad: claridad, fluidez y prosodia, comprensión auditiva y escrita. Y la producción verbal: Nominación, repetición y producción de frases mostrando mejor inteligibilidad del habla, nominación, repetición y escritura.

En el artículo siete, se intervino la comprensión auditiva, comprensión verbal y escrita. Y la producción verbal con el objetivo de propiciar el lenguaje expresivo en comunicación funcional y obteniendo como resultado una herramienta que permite mejorar las habilidades a los pacientes.

Todos los dispositivos usados en los artículos científicos son tecnologías duras que se encuentran en las categorías de alta tecnología.

En los objetivos fonoaudiológicos dos artículos de siete buscan sustituir una función pérdida o alterada de la persona con afasia en donde el dispositivo se usó para la asistencia y en los otros cinco artículos el dispositivo busca recuperar y/o entrenar una función alterada o pérdida.

Componente del lenguaje y la comunicación intervenido: En los componentes del lenguaje en la figura7 se observa de manera individual cada elemento del lenguaje, reportando el número de veces

que dicho componente aparece en cada uno de los seis artículos en donde se intervino en lenguaje usando dispositivos de alta tecnología para la comunicación. Las investigaciones indican que la producción verbal fue intervenida en tres artículos de los seis, la comprensión escrita en tres, la expresión escrita en dos al igual que la comprensión auditiva y la comprensión verbal, semántica y el habla: claridad, fluidez y prosodia cada una en 1.

Figura 7. Componentes del lenguaje

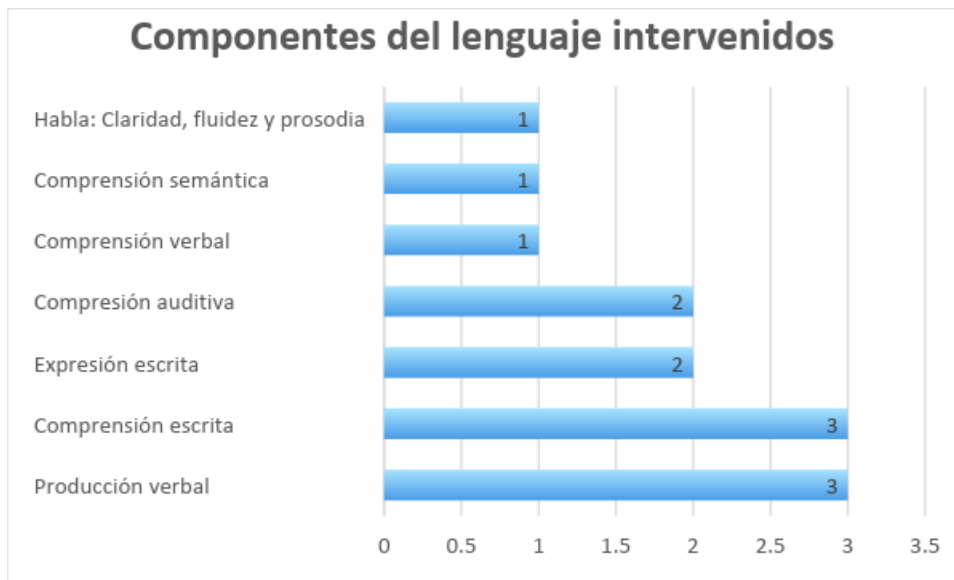


Figura 7. Componente del Lenguaje intervenido por dispositivos de alta tecnología para la comunicación. Hurtado Montaña H., 2018.

En cuanto, a la duración del uso del dispositivo de alta tecnología para la comunicación en la

intervención fonoaudiológica se reporta en dos artículos fue de tres meses, en uno artículo cuatro meses, en un artículo seis meses, en un artículo 13 semanas y en dos artículos no se reporta el dato. Se identificó un promedio de 10 a 26 sesiones de una hora diaria en dos artículos no se reporta dicha información. Y en tres artículos se hizo intervención fonoaudiológica previa sin dispositivo, en dos artículos paralela y en tres no se reporta la información.

Análisis de la intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología para la comunicación en adultos con afasia a partir del Modelo de Actividad Humana - Tecnología de Asistencia (HAAT)

En la correlación de los resultados de los componentes del lenguaje y la comunicación, el tipo de afasia intervenidos con dispositivos de alta tecnología para la comunicación y la interacción con los componentes del Modelo HAAT de actividad, contexto, tecnología y humano.

Se encontró que en dos artículos un dispositivos de escena visuales (Visual Scene Displays (VSD)) se usó para la rehabilitación, y en otro artículo se usó para la asistencia, trabajando el componente del lenguaje, específicamente las producciones verbales; narraciones que le permite a las personas con afasia de Broca, Transcortical motora y sensorial, producir patrones de comunicación que amplía la información del contexto como apoyar las interacciones (Cook, A. M., y Polgar, J. M., 2015, p.430). Permitiendo a la persona y al fonoaudiólogo reconocer patrones comunicativos, interlocutores, identificar oportunidades o barreras en el contexto y de esta manera direccionar la intervención acorde a las necesidades comunicativas de la persona, siendo un soporte en la expresión oral y generando participación social.

En tres artículos se muestra que se entrenó las producciones verbales, comprensión auditiva, verbal y escrita, expresión escrita y lectora, también el habla en elementos suprasegmentales como ritmo y fluidez, en personas con afasia de Broca y Wernicke haciendo uso en cada artículo científico de dispositivos como: Una aplicación móvil, el Maestro (The Maestro By Dynavox) una interfase y Weblisling, pertenientes a la categoría de dispositivos dinámico de comunicación (dynamic communication displays) que se caracterizan porquero permiten hacer cambios en la configuración del dispositivo aun cuando ya se han diseñado, por lo regular estos, frecuentemente, son usados en teléfonos inteligentes, tabletas, páginas web y en muchos otras aplicaciones (Cook, A. M., y Polgar, J. M., 2015, p.429). También se usan como soporte para la comunicación, pero con una gran variedad de elementos que se emplean de acuerdo al usuario, ya que se pueden agregar nuevas categorías e interactuar en diversos contextos. Tal como lo reportan dos de los artículos, las

personas lograron potenciar el uso de dispositivos de alta tecnología para la comunicación, realizando otras actividades que implican la comunicación, como lo son navegar y chatear en redes sociales, convirtiéndose no solo en una herramienta terapéutica sino también una herramienta para la participación en actividades comunicativas de juego y ocio. En un artículo se intervinieron habilidades de deletreo, copia y repetición hablada en personas con afasia de Broca haciendo uso de VSD, Linedrawing y un teléfono celular (el teclado), en ambas tecnologías el fin fue desarrollar la expresión escrita generando otra alternativa de expresar y comprender el lenguaje creando un grado de independencia en la autonomía comunicativa y la participación social.

En un artículo se trabajó la comprensión semántica por medio de gesto y dibujo en personas con afasia de Broca y Global, haciendo uso de un programa multimodal (A Multimodal Communication Program For Aphasia) permitiendo que persona usará diferentes modalidades, verbales, gráficas o escritas de comunicación, teniendo así alternativas para mejorar el lenguaje expresivo.

Tal como se expresa anteriormente existen varios tipos de dispositivos de alta para la comunicación que permiten hacer intervención en la escritura, lectura y producción verbal e incluso en algunos en procesos de habla, como ritmo, entonación y articulación, por medio de tecnologías como VSD, dynamic communication displays, incluyendo hardware y software generando otras formas de intervención fonoaudiológica.

En los siete artículos se evalúa algún componente del Modelo (HAAT) la actividad, el humano, el contexto o la tecnología de asistencia. Se encontró que siete artículos tuvieron presente el componente de tecnología de asistencia, la actividad y el humano. Y en cuatro se tuvo presente el componente de contexto.

Ahora se reportará la cantidad de artículos que contemplaron los elementos del Modelo HAAT. Cuatro artículos consideraron la actividad, al humano, el contexto y la tecnología de asistencia y tres artículos tuvieron presente la tecnología de asistencia, la actividad y el humano.

Figura 8. Componentes del modelo HAAT.

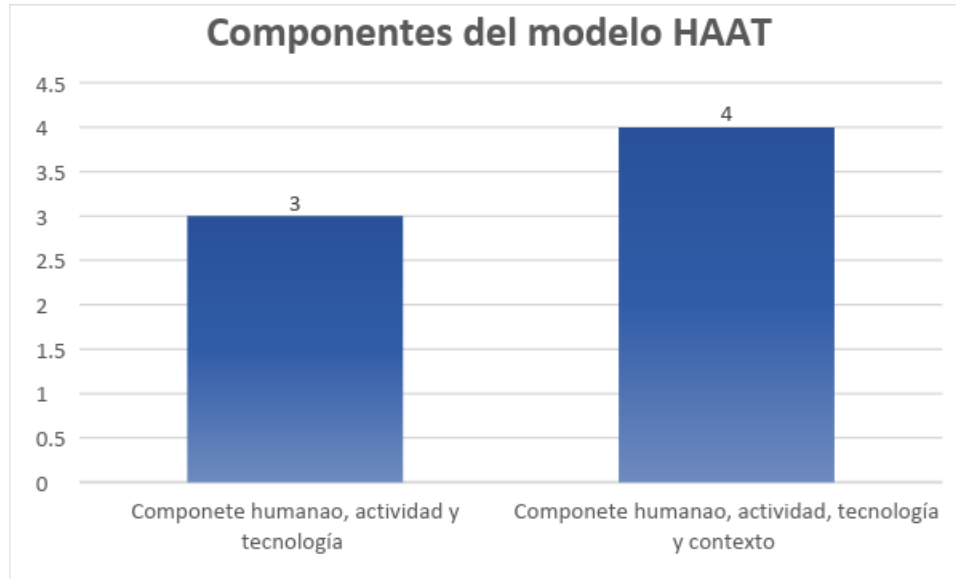


Figura 8. Componentes del modelo HAAT en relación a los 7 artículos revisados. Hurtado Montaña H., 2018.

El componente actividad

El componente actividad, entendida en este trabajo como comunicación, está compuesto por las actividades de la vida diaria, actividades de juego y ocio. De los siete artículos que consideraron el componente actividad, en cinco exploraron las actividades de la vida diaria y dos las actividades de juego y ocio. Ningún artículo reportó el uso en alguna actividad productiva.

Figura 9. El componente de la actividad

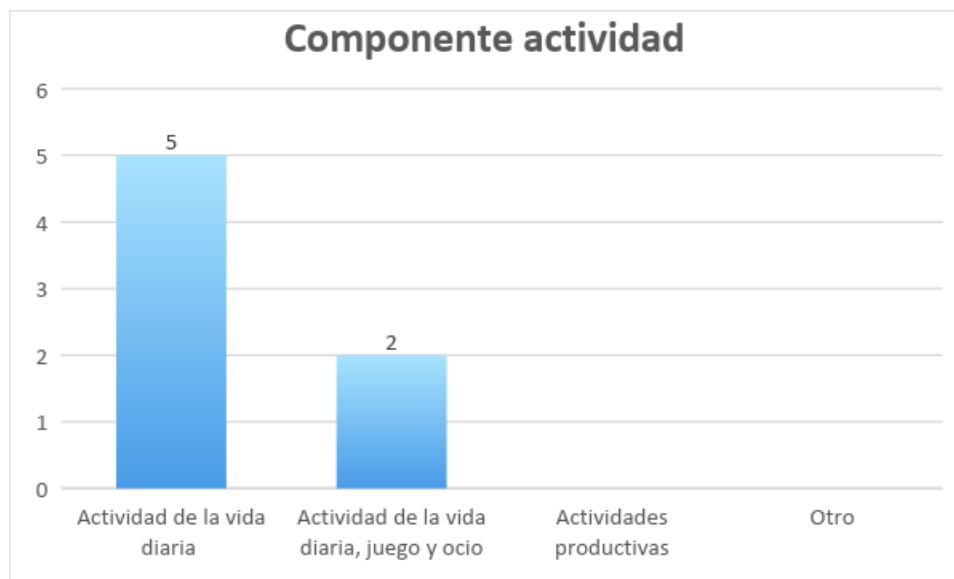


Figura 9. Componente de la actividad en los 7 artículos revisados. Hurtado Montaña H., 2018.

La actividad, entendida como comunicación, en cinco artículos se centró en aspectos que influyen en la actividad comunicativa diaria de acuerdo a las características de las personas participantes de las investigaciones y a la tecnología usada. Dos artículos mostraron que las personas pudieron hacer uso de esas tecnologías para otras funciones comunicativas: como chatear y navegar; los dos artículos mencionados anteriormente fueron estudios de caso que desarrollaron el dispositivo de alta tecnología para la comunicación, conservando el análisis desde los componentes, humano, contexto y tecnología. Permitiendo que las personas con necesidades complejas de comunicación que usen los dispositivos de alta tecnología para la comunicación puedan asistir a las escuelas, universidades, trabajar, chatear y participar en redes sociales; en fin participar en sociedad (Cook, A. M., y Polgar, J. M. 2015, p.425), estableciendo configuraciones o adaptaciones a la tecnología de acuerdo a las habilidades comunicativas y a las interacciones, enmarcando la importancia de integrar incluso aspectos metodológicos en las investigaciones para seguir los componentes del modelo HAAT.

Componente Humano

En la muestra los 7 artículos tuvieron en cuenta el componente Humano, en 1 artículo consideró n Las habilidades cognitivas, físicas, experienciales y sensoriales. En 1 examinaron las habilidades cognitivas, físicas y experienciales. En 1 se consideró las habilidades cognitivas y sensoriales. En

3 se contemplaron las habilidades cognitivas y experienciales. Y en 1 se analizó la habilidad cognitiva.

Figura 10. Componente Humano

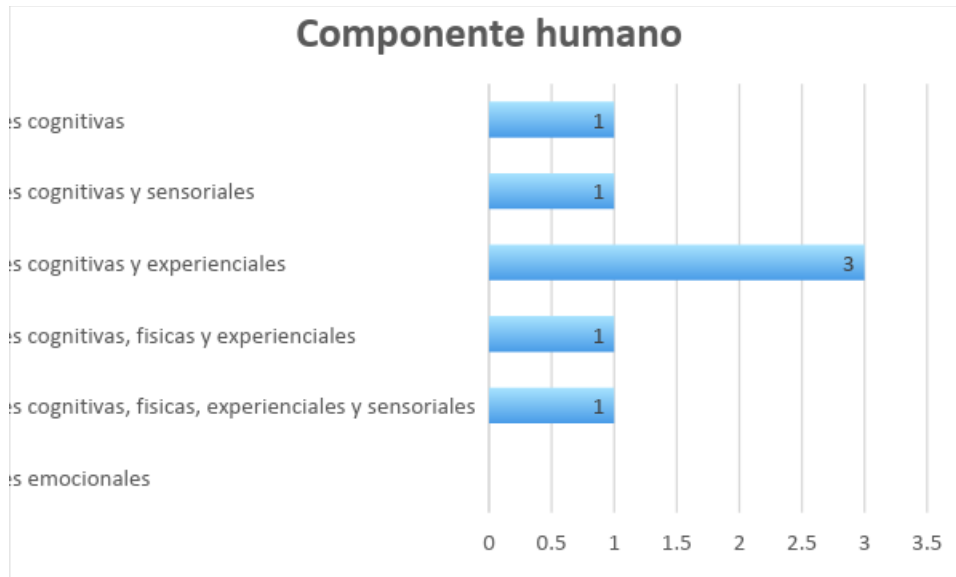


Figura 10. Componente humano en los 7 artículos revisados. Autoría propia.

En el componente humano se encontró que los siete artículos tuvieron presente este componente. Teniendo presente aspectos como el cognitivo, la comunicación, la movilidad y la manipulación según el modelo HAAT (Cook, A. M., y Polgar, J. M., 2015, p.9). En un artículo se contemplaron cuatro elementos de las habilidades del componente humano: las habilidades cognitivas, físicas, experienciales y sensoriales. Se diseñaron dos interfaces personalizadas para navegar en dispositivos computarizados, los cuales permitieron su eficiencia y el cumplimiento del objetivo en la investigación. Los dispositivos de alta tecnología para la comunicación deben ser el resultado de la valoración de la persona, la comunicación y el contexto que permita identificar posibles barreras y facilitadores, obteniendo un dispositivo personalizados capaz de atender las necesidades comunicativas del individuo. En un artículo se hizo referencia a las habilidades cognitivas, físicas y experienciales, sin incluir la habilidad sensorial, necesaria para entender la función de humano y dar recomendaciones funcionales al desarrollar la tecnología de asistencia que se iba a usar en la persona (Cook, A. M., y Polgar, J. M., 2015, p.45). Un artículo tuvo presente solo las habilidades cognitivas y sensoriales, considerando que eran las que se requerían para el uso e intervención con dispositivos de alta tecnología para la comunicación priorizando estos elementos y adaptarlos a las necesidades de la persona con afasia en relación al proceso terapéutico teniendo en cuenta rangos

de complejidad en términos de uso y configuración de la tecnología (Cook, A. M., y Polgar, J. M., 2015, p. 415) y enfocados a las recomendaciones y/o proceso terapéutico del fonoaudiólogo a cargo.

En tres artículos estuvieron presentes las habilidades cognitivas y experienciales que se enfocaron más en recopilar imágenes significativas relacionadas o episodios de la vida de las personas para crear contextos virtuales cotidianos desde las habilidades experienciales y las habilidades cognitivas para la intervención del lenguaje o el discurso. Se integró información recolectada de la fase de identificación de las necesidades de la persona, usada por los clínicos para la intervención con la tecnología de asistencia, No se incluyeron otras habilidades del componente humano. En artículo incluyó únicamente la habilidad cognitiva, pensando en que las personas participantes en la investigación pudieron acceder a diferentes códigos escritos y asociaciones para cumplir con los rehabilitación y entrenando esa única habilidad. Los investigadores priorizaron algunos elementos del componente estableciendo relación con la valoración de la afasia, ya que en todas las personas con afasia no se afectan de igual manera sus habilidades expresivas o comprensivas en la oralidad, la lectura o la escritura.

Componente contexto

El componente contexto estuvo presente en un total de cuatro de los siete artículos de la muestra de los cuales, en uno se examinaron los contextos: social, físico y cultural; en uno se evaluó el contexto social y cultural, y en dos artículos solo el contexto social.

Figura 11 Componente contexto

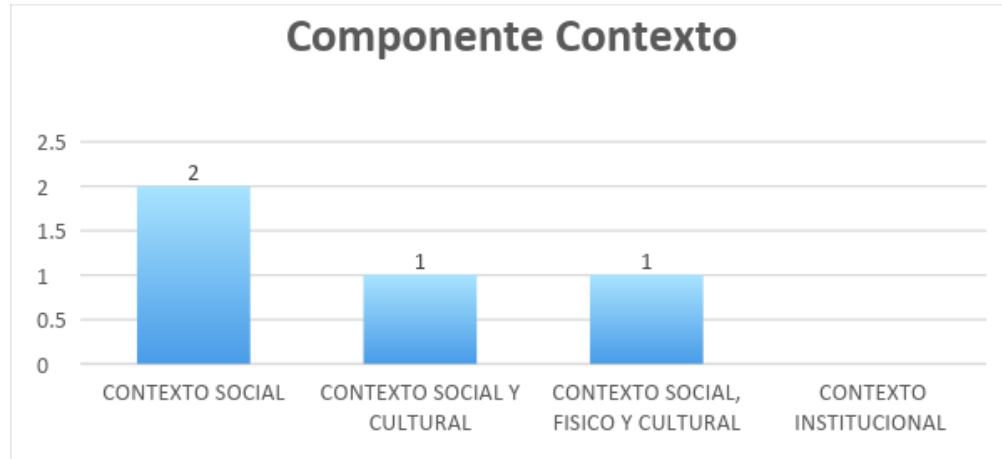


Figura 11. Componente contexto en los 7 artículos revisados. Hurtado Montaña H., 2018.

A continuación, se profundiza en el componente contexto y sus elementos con relación a los resultados obtenidos, cuatro de los siete artículos integraron en las investigaciones el contexto. En un artículo se hizo referencia a los contextos social, físico y cultural, reconociendo que la influencia contextual media en el uso de la tecnología y entendiendo la perspectiva de cómo estos habilitan la participación y cómo se mantiene a lo largo del tiempo (Cook, A. M., y Polgar, J. M., 2015, p. 53). De acuerdo al análisis contextual, es posible conocer el círculo de interlocutores con los que se relacionan las personas, contemplar posibles oportunidades y minimizar las barreras, no solo sociales sino también físicas o culturales. Por otro lado, es de gran importancia resaltar que este artículo fue un estudio de caso que siguió todos los componentes de modelo HAAT, y aplicó la mayoría de los elementos de cada componente, lo que permitió que el desarrollo de la tecnología no sólo se usará para la intervención de las personas con afasia; sino también para otras actividades comunicativas que no fueron el objetivo de la investigación, Cook, A. M., y Polgar (2015) aclaran que definir la configuración del sistema reconociendo las particularidades de las necesidades complejas de comunicación y las habilidades de la persona permite generar un soporte con múltiples patrones comunicativos para distintos contextos haciendo uso del modelo HAAT.

En un artículo se incluyó elementos del contexto social y cultural, importante, porque además de tener presente la comunicación en diferentes escenarios, permite entender la percepción de la satisfacción alcanzada. Debido a que si una persona usa una TA posiblemente será evaluada o cuestionada por la sociedad (Cook, A. M., y Polgar, J. M., 2015, p.53). En cuatro artículos se abordó solo el contexto social, el cual permite conocer los interlocutores de acuerdo a la cercanía o lejanía estableciendo un marco que ayuda a caracterizar directamente las interacciones en base

al concepto círculo de interlocutores (Cook, A. M., y Polgar, J. M., 2015, p. 423). Un aspecto que deberían tener todos los artículos que diseñen la TA alta para la comunicación para personas con afasia, pues fortalecería la comprensión de patrones comunicativos que permitan identificar posibles potencialidades o barreras. Es posible que se prioricen unos y no otros elementos del componente dependiendo del enfoque de intervención desde una perspectiva restaurativa o compensatoria e incluso mixta de acuerdo a los objetivos de intervención consensuados entre el profesional y la persona.

En ninguno de los artículos se tuvo en cuenta el contexto institucional, es válido que no se muestren los artículos científicos revisados porque resaltan el uso de dispositivos de alta tecnología para la comunicación en la intervención a personas con afasia desarrolladas principalmente por instituciones académicas o privadas; pero sí pensamos en el contexto institucional nos ubicaría desde planteamientos de políticas de país para la prestación de servicios en tecnología de asistencia para la comunicación. Cook, A. M., y Polgar, J. M. (2015, p.57). El contexto institucional se refiere a organizaciones sociales responsables de la política, tomar decisiones y proceder, contemplado elementos de legalización y legitimación estatal. Más bien. El contexto institucional debe ser tenido en cuenta en el momento en que se decide implementar el dispositivo de alta para la comunicación en la prestación de un servicio, para entender en términos normativos el derecho a su uso, apoyo de parte estatal tales como fondos, subsidios y determinar el costo para la persona con afasia o el estado para su generación.

Tecnología de asistencia

En el uso de los dispositivos de alta tecnología para la comunicación se encontró que cuatro de los siete artículos estaban en la fase de implementación y, tres en la fase de seguimiento.

Figura 12. Fase de uso del dispositivo de alta tecnología para la comunicación

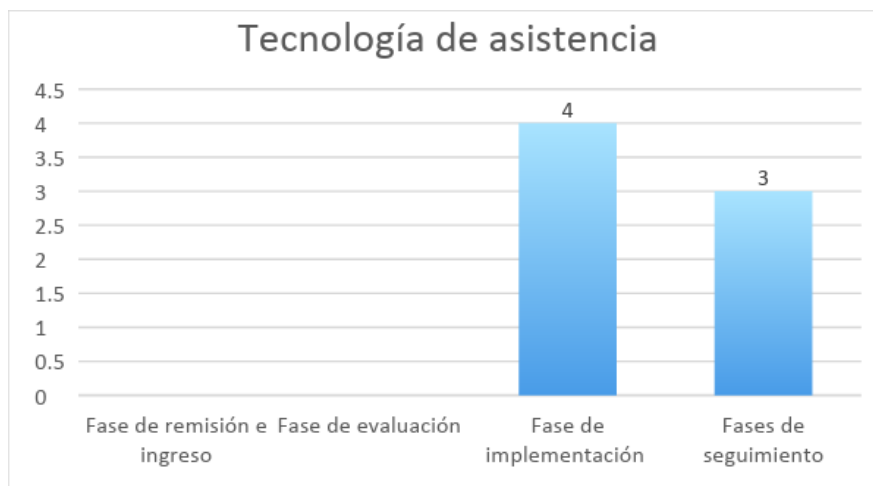


Figura 12. Fase de implementación del dispositivo de alta tecnología para la comunicación en los 7 artículos revisados. Hurtado Montaña H., 2018.

En lo que se refiere a las fases de implementación y seguimiento de la tecnología, se encontraron tres artículos que presentaban resultados de la fase de implementación y seguimiento, en donde se hace simultáneo el proceso de evaluar elementos del modelo HAAT y luego se implementa; al final se toman recomendaciones del proceso como hacer series de valoraciones en una evaluación que reúna las necesidades cambiantes (Cook, A. M., & Polgar, J. M., 2015). En estos artículos se considera que las necesidades de la persona son cambiantes, por lo que es importante valorar los resultados acordes a los objetivos planeados, lo que permite generar nuevas necesidades comunicativas debido a los nuevos requerimientos y al seguimiento de las habilidades alcanzadas.

Conclusión

En cuanto a la caracterización de los artículos científicos que reportan el uso de dispositivos de alta tecnología para la comunicación se reconoce que la mayor producción científica se desarrolló principalmente en Estados Unidos y Reino Unido en correspondencia con que Estados Unidos tiene el mayor número de revistas con artículos indexados con un 45,4% y en el Reino Unido con un 36% en el periodo del 2011 al 2017. A nivel regional el único país que realizó una publicación sobre el tema en cuestión fue Brasil.

Evidenciando como lo soporta el segundo argumento que dice que “en Colombia no existen procesos eficaces de prescripción de tecnología de asistencia por dos razones principales, una, por la escasez de profesionales de la rehabilitación especializados en el área de la tecnología de asistencia y, dos, por la carencia de sistemas de información que permitan que tanto profesionales

como usuarios tengan la oportunidad de conocer los dispositivos de tecnología producidos en el país, sus características y los procedimientos de adquisición” y el tercer argumento menciona “(...) la falta de formación específica en este tipo de intervención. Rastreado que hace falta mayor investigación en dispositivos de alta tecnología para la comunicación y formación de profesionales debido a que estas dos variables se desarrollan desde la academia. Por lo cual, dentro del contexto local no se reportan en la base de datos revisadas estudios en este tema, e incluso a nivel regional el único país que realizó una publicación es Brasil y en otros continentes como Europa de 28 países solo en dos revistas del Reino Unido se publicó artículos en relación de la dispositivos de alta tecnología para la comunicación usados en personas con afasia. Lo cual muestra también la falta de formación de fonoaudiólogos y profesionales con énfasis en tecnología de asistencia, específicamente con alta tecnología y uso de la misma.

Realizar mayor número de investigaciones basadas en la evidencia. Mostrando el uso de dispositivos de alta tecnología para la asistencia, impulsaría el conocimiento en el mercado, el buen uso en la práctica, creando expectativas reales en la tecnología, en la persona con afasia y familiares.

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación y los posteriores desarrollos de investigación con especificidades para poblaciones con alteraciones o deficiencias a nivel de comunicación y del lenguaje en personas con afasia que plantean un campo a reconocer para el profesional en fonoaudiología; en uso de dispositivos de alta tecnología para la comunicación.

La mayoría de los estudios investigativos revisados sobre tecnología de asistencia para la comunicación para la intervención de personas adultas con afasia, se encuentran en un momento inicial de desarrollo, por una parte, al incluir toda la información por medio de revisiones literarias o estudio de caso. Y por otra, en los artículos se encontró que la mayoría estableció un alcance investigativo exploratorio en cuatro de los siete artículos revisados y tres de tipo descriptivo; el método de recolección de información fue estudio de caso en los siete estudios de la muestra. Por lo que es pertinente señalar que con el fin de generar más impacto se deben hacer investigaciones con otros alcances como el correlacional que permitan el desarrollo en el conocimiento y el crecimiento científico en este tema.

Por otro lado, en el desarrollo investigativo e implementación de dispositivos de alta tecnología para la comunicación es necesaria la participación de un equipo que incluya Fonoaudiólogos y/o experto en ciencias de lenguaje y la comunicación, como se demuestra en las siete investigaciones analizadas en esta investigación, en donde participó dicho profesional de acuerdo como lo establece el modelo de HAAT, por el conocimiento que este profesional tiene de las variedades de comunicación, las habilidades en la comprensión, desde un enfoque holístico, evaluación e

intervención relacionadas con las potencialidades y limitaciones de la comunicación.

EL promedio de casos de afasia reportados en los artículos científicos revisados es 50 y 60 años, con un nivel de estudio aproximado de 12 a 15 años de educación, sin prevalencia en género.

En siete artículos se reporta que los dispositivos de alta tecnología para la comunicación fueron usados para la intervención de los siguientes grupos de afasia: Broca, Broca y Global, Broca, Transcortical motora y sensorial, y afasia de Wernicke y Broca. La afasia de Broca fue intervenida en todos los siete artículos científicos revisados.

En la intervención fonoaudiológica en adultos afasia se encontró que cinco de siete artículos se usó el dispositivo de alta tecnología para la comunicación en rehabilitación, en uno para asistencia, y en otro se usó para la asistencia como para rehabilitación de adultos con afasia.

Los dispositivos de alta tecnología para comunicación usados en la intervención fonoaudiológica son: Visual scene displays de Dynavox VMax, The Maestro By Dynavox (Dynamic display computerised device), Multimodal communication program for Aphasia, Cell Phone Keyboard QWERTY, VSD displays on the DynaVox VMax, Mobile Application y Weblisling medidos por computadores, celulares, tableros de comunicación, programas de software.

En tres de siete artículos se hace uso de dispositivos fabricados por la empresa DynaVox, mostrándola como un referente en la fabricación de dispositivos de alta tecnología para la comunicación.

En relación al segundo objetivo se puede concluir que la mayoría de las intervenciones se hicieron en relación a las modalidades de lenguaje en la producción verbal y comprensión escrita con dispositivos como VSD, dynamic communication displays, incluyendo hardware y software, para desarrollar como dispositivos de alta tecnología para la comunicación dirigidos a una persona con afasia con necesidades y capacidades específicas.

El mayor desarrollo en los dispositivos de alta tecnología para la comunicación en la intervención, se centra en la afasia de Broca, enfocados a mejorar principalmente las producciones discursivas, comprensión y expresión escrita. ya que en los siete artículos revisados lo reportan.

En relación a los componentes del modelo HAAT analizados en los artículos científicos que reportan intervención fonoaudiológica con dispositivos de alta tecnología para la comunicación se encontró que el total de la muestra, los siete artículos, hacen uso del algún componente del modelo HAAT; en cuatro artículos se consideran los cuatro componentes: actividad, humano, tecnología y contexto permitiendo adaptar la tecnología en relación a las habilidades o necesidades comunicativas de la persona con afasia.

En las investigaciones, tres artículos, tuvieron presente solo tres componentes: la tecnología, la actividad y al humano se centraron en aspectos funcionales del lenguaje y la comunicación de las personas con afasia en diferentes limitaciones y potencialidades para la adaptación de la tecnología. Al no tener presente al interlocutor o interlocutores y las barreras existentes en distintos espacios, se limitan los resultados al desempeño funcional en actividades descontextualizadas tipo laboratorio o consultorio.

En cuanto a los desarrollos e implementación de las tecnologías de asistencia, estas están estrechamente ligadas a las normas legales y técnicas que rigen cada nación. En Colombia solo hasta el año 2015 se presentó un proyecto de ley que creó el sistema general para la atención integral y protección a personas con trastorno del espectro autista. Indicando que a nivel global el desarrollo tecnológico es más avanzado que la creación de normas que permitan el acceso y uso de éstas como ha sucedido en países llamados subdesarrollados donde en solo siete por ciento de los hogares tienen internet frente al 46% del promedio mundial (Peña Gil, H., Cuartas Castro, K., & Tarazona Bermúdez, G. (2017), creando una brecha digital en donde los que tienen más recursos económicos o quienes vivan en lugares en donde se garantice la asistencia tecnológica tendrán más oportunidad de participar, mientras que en los que no tienen recursos dicha brecha se convierte en una nueva forma de exclusión social, lo que implica mayores desafíos ya no solamente desde la intervención con TA, sino también socioculturales en la participación e inclusión social.

En relación al primer argumento del planteamiento del problema planteado Cook & Polgar (2015) se señala que el principio de la tecnología de asistencia no es para rehabilitar una deficiencia o remediarla, pero si dar un soporte que facilite la participación funcional de la persona en una actividad. Se logró establecer que los fonoaudiólogos están usando dispositivos de alta tecnología para la comunicación, no solo para la inclusión y participación social, sino también con un enfoque para la rehabilitación destinada a restablecer alguna habilidad del lenguaje y la comunicación alterada en la persona con afasia. Ya que los resultados muestran que en seis de los siete artículos el objetivo principal fue rehabilitar alguna habilidad de la persona usando la TA alta para comunicación como una herramienta terapéutica en el consultorio y en uno de los siete artículos se usó dispositivos de alta tecnología para la comunicación no solo para alcanzar desempeño en una actividad funcional sino también desde la rehabilitación de algún componente de la comunicación y el lenguaje.

De acuerdo, al tercer objetivo en relación al modelo HAAT y los componentes de humano, actividad, contexto y tecnología, se identificó que fueron incluidos en cuatro de los siete artículos de investigación analizados; en tres artículos fueron evaluados: la tecnología de asistencia, la actividad y el humano mostrando la importancia de contemplar un modelo para la investigación e implementación de dispositivos de alta tecnología para la comunicación en personas con afasia,

esto permitirá evaluar, diseñar, implementar y hacer seguimiento a la tecnología en relación a las necesidades comunicativas y capacidades de cada individuo en actividades comunicativas de la vida diaria centradas en generar participación de las personas con afasia con distintos interlocutores y contemplando la importancia de reconocer el grado de interacción, entre estos.

Los modelos de prestación de servicios en tecnología de asistencia han tenido desarrollos poco conocidos en el contexto nacional y representan una alternativa funcional para el profesional en fonoaudiología cuando se interesa en esta área del desempeño profesional. En este sentido, el Modelo de Actividad humana y tecnología de asistencia (HAAT), propuesto por Cook (2008), es una opción pertinente para el profesional, pues considera la comunicación como una actividad relevante del ser humano y muestra la ruta para la prestación de servicios y el rol del profesional en cada etapa de la misma.

En lo que corresponde al componente humano, se hizo referencia a las habilidades cognitivas de las personas con afasia en los siete artículos, revelando cómo median las habilidades cognitivas en la persona, teniendo presente la tecnología que se usará, dependiendo del uso si es necesario que la interfaz tenga una particularidad específica, considerando el contexto para combinar símbolos que generen facilitadores y no barreras, teniendo en cuenta las habilidades experienciales de la persona en el diseño de la tecnología para desempeñar una función en procesos terapéuticos y reconociendo si ha usado alguna tecnología con anterioridad.

El componente del contexto humano fue considerado en los siete artículos revisados y en cuatro se tuvo presente el contexto social, físico y cultural. Este componente representa gran importancia en la investigación e implantación de dispositivos de alta tecnología para la comunicación porque la actividad comunicativa en un entorno dado puede generar modificación en la función del dispositivo por ejemplo no es lo mismo usar dispositivos de alta tecnología para la comunicación en relaciones en el hogar, en la escuela o en el sitio de trabajo, los requerimientos comunicativos son cambiantes. En el modelo HAAT el componente contexto fue uno de los menos considerados, el contexto social fue evaluado en dos de los artículos recolectados para implementación o adaptación de los dispositivos de alta tecnología para la comunicación las personas con afasia.

El modelo HAAT permite que los fonoaudiólogos puedan usarlo para hacer análisis e intervención de las personas con afasia que atienden desde una mirada holística contemplando no solo las necesidades o variantes comunicativas, sino también, otros elementos que incluyen en la comunicación en diferentes contextos y que generan diversos requerimientos al momento de hacer uso de tecnología de asistencia para la comunicación. También, el modelo HAAT permite analizar, evaluar, diseñar, implementar y hacer seguimiento de la tecnología para la comunicación e implementar dispositivos de alta tecnología para la comunicación para las personas con afasia.

Permite, además, crear una herramienta que potencie la intervención y el uso de ésta por los profesionales de fonoaudiología, las personas con afasia y la familia o persona del círculo cercano.

Y finalmente, las tecnologías de asistencia que se usan en las investigaciones revisadas en este estudio son tecnologías duras, objetos tangibles de alta tecnología como lo son computadores, softwares y productos de apoyo que se usan para habilitar o rehabilitar la función en pro de la participación y la inclusión social de las personas con afasia.

Recomendaciones

Realizar más investigaciones incluyendo, no solo la información publicada en bases de datos, sino también otras publicaciones contemplando revistas de instituciones dedicadas a la atención de personas con afasia, de centros de investigación de las universidades, trabajos de grados y tesis, en donde se haga uso de dispositivos de alta tecnología para la comunicación con fines de rehabilitación y de facilitación de la participación de las personas con afasia terapéuticos.

Se recomienda usar el modelo HAAT y adaptarlo para hacer análisis e implementación no solamente en tecnología de asistencia, sino también usarlo con fines de rehabilitación terapéutica y funcional del lenguaje y la comunicación, pues ofrece un panorama amplio que posibilita ver diferentes aspectos para la prestación de servicios en esta área, ya que no existe un modelo de prestación de servicio en fonoaudiología que incluya el uso de dispositivos de alta tecnología para la comunicación en las sesiones de terapia estandarizado.

También, es importante que los Fonoaudiólogos y los terapeutas se estén actualizando en cuanto a la formación, así como también en la normativa vigente que reglamente, facilite o limite el uso de la tecnología de asistencia para cada país.

Para la búsqueda de información relacionada con sistemas aumentativos alternativos de comunicación de alta de tecnología para personas con afasia se recomienda el motor de búsqueda Pubmed, el cual es de acceso gratuito y permite ingresar a la base de datos MEDLINE que ofrece una gran variedad de información biomédica, desde este recurso se obtuvieron 5 de los 7 artículos recopilados para el desarrollo de la presente investigación. También es importante que para la búsqueda en esta y en otra base de datos establecer una estrategia PICO, normalizar las palabras claves haciendo uso de los tesauros, en el caso de Pubmed el Mesh, y establecer ecuaciones de búsqueda o combinaciones de términos lo cual filtra la información y arroja resultados pertinentes o con mayor relación al tema de interés. Además, de tener en cuenta que las palabras claves que estén el plural y/o separadas con símbolo como (-), agregar o quitarlos modifica ya que amplía o reduce los resultados.

En esta investigación solo se tomaron artículos científicos en las bases de datos; para conocer más del tema, se invita leer además de los artículos referenciados en este trabajo la página de ASHA y leer los artículos subidos en dicha página.

Bibliografía

- Alcantud Marín, F. (2004). *Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación y los Trastornos Generalizados del Desarrollo*.
- American Speech-Language-Hearing Association. (2017). *Afasia*. Recuperado de <https://www.asha.org/public/speech/disorders/La-Afasia/>
- American Speech-Language-Hearing Association. (2016). *Scope of Practice in Speech-Language Pathology [Scope of Practice]*. Available from www.asha.org/policy.
- Ardila, A. (2005). *Las afasias*. 1st ed. Guadalajara, Jal.: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades.
- Barroso, R. J., Brun, G. C., & Barroso, R. J. (2000). *Trastornos del lenguaje y la memoria*. Editorial UOC.
- Beeson, P. M., Higginson, K., & Rising, K. (2013). *Writing treatment for aphasia: A texting approach*. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56(3), 945-955.

- Benson, D. F., & Ardila, A. (1996). *Aphasia: A clinical perspective*. Oxford University Press on Demand.
- Cárdena Jiménez, A. (2017). LEY ESTATUTARIA 1618 DE 2013 POR MEDIO DE LA CUAL SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES PARA GARANTIZAR EL PLENO EJERCICIO DE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD". Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/documento-balance-1618-2013-240517.pdf>
- Cook, A. M., Polgar, J. M., Cook, A. M., & Hussey, S. M. (2008). *Cook & Hussey's assistive technologies: Principles and practice*. St. Louis, Mo: Mosby Elsevier.
- Cook, A. M., & Polgar, J. M. (2015). *Assistive technologies: Principles and practice*. Elsevier Health Sciences.
- González V., R., & Hornauer-Hughes, A. (2014). *Afasia: una perspectiva clínica*. Retrieved from https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/afasia2_una_perspectiva-clinica.pdf
- Griffith, J., Dietz, A., & Weissling, K. (2014). Supporting Narrative Retells for People With Aphasia Using Augmentative and Alternative Communication: Photographs or Line Drawings? Text or No Text?. *American Journal Of Speech-Language Pathology*, 23(2), S213-S224. doi:10.1044/2014_AJSLP-13-0089
- Helm-Estabrooks, N., & Albert, M. L. (2005). *Manual de la afasia y de terapia de la afasia*. Ed. Médica Panamericana.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Holland, A. L., & Matthews, J. (1970). Application of teaching machine concepts to speech pathology and audiology. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 1, 14. doi:10.1044/0161-1461.0102.14 [CrossRef], [Google Scholar]
- J, Bustamante, F Lopera, J Rojas El Lenguaje. *Fundamentos de neurolingüística*. Agosto 1987. Prensa creativa. Medellín.
- Johnson, R. K., Hough, M. S., King, K. A., Vos, P., & Jeffs, T. (2008). Functional communication in individuals with chronic severe aphasia using augmentative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 24(4), 269-280.
- Linebarger, M., McCall, D., Virata, T., & Berndt, R. S. (2007). Widening the temporal window: Processing support in the treatment of aphasic language production. *Brain and Language*, 100(1), 53-68.
- Martínez, E., & Pico, H. (2014). La estrategia de gobierno en línea: ¿un mecanismo efectivo para la participación ciudadana en la administración de lo público? *Administración Y Desarrollo*, 44(60), 94. doi: 10.22431/25005227.86
- Minsalud, (2015) Ministerio de Salud. (2015). [online] Available at: <https://http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-channel.html>.
- Montañés, P., & Brigard, F. D. (2001). *Neuropsicología clínica y cognoscitiva*. Universidad Nacional de Colombia.
- National Aphasia Association. (2017). *Aphasia Fact sheet - National Aphasia Association*. [online] Available at: <https://www.aphasia.org/aphasia-resources/aphasia-factsheet/> [Accessed 17 Apr. 2017].
- Puig-Pallarols, M. C., & Almirall, C. B. (2013). Comunicación aumentativa y alternativa para personas con afasia. *Revista de logopedia, foniatría y audiología*, 33(3), 126-135.
- Ríos Rincón, A. M., Ortiz Castañeda, D. M., & Patiño Osorio, D. M. (2005). Information System of Assistant Technology in Bogotá. *Revista Ciencias de la Salud*, 3(1), 17-24.
- Salis, C., & Hwang, F. (2016). *Digital technology and aphasia*.

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

Scherer, M. (2012). *Assistive Technologies and Other Supports for People with Brain Impairment*. 1st ed. Springer Publishing Company.

Unit. (2017). UNIT - Norma UNIT-ISO 9999:2011. [online] Available at: <http://www.unit.org.uy/normalizacion/norma/100000464/> [Accessed 17 Apr. 2017].

Apéndices

Apéndice N. 1

Cronograma de trabajo

Actividad	Año 2018					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Clasificar y organizar la información recolectada						
Categorización de la información recolectada						
Revisión de información y artículos duplicados						
Análisis de la información recolectada en función del cumplimiento de objetivos						
Reporte de la información encontrada						
Revisión del entrega final						
Presentación del proyecto al grupo de investigación tecnología de asistencia						
Corrección de sugerencias del grupo de investigación tecnología de asistencia al proyecto						
Entrega del proyecto a los jurados para la evaluación						

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

Actividad	Año 2017											
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Desarrollo de la idea del proyecto												
Elaboración de la propuesta del proyecto												
Presentación del proyecto de investigación al grupo de tecnología de asistencia												
Corrección de sugerencias del grupo de investigación al proyecto de investigación												
Entrega final al programa académico de Fonoaudiología y Solicitud de carta de aprobación												
Solicitud de aprobación a la dirección de escuela de rehabilitación humana												
Entrega del proyecto de investigación a ética												
Hacer la correcciones sugeridas por ética												
Recibir aval de para empezar a recolectar la información para la investigación												

Figura 13. Cronograma de trabajo

Apéndice N. 2:
Presupuesto Global

RUBROS	FUENTES
--------	---------

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN
FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

<i>CONTRAPARTI A EN ESPECIE</i>	<i>SOLICITADO A LA CONVOCATORI A</i>	<i>OTRAS FUENTE S</i>	<i>TOTAL</i>
PERSONAL			3.064.960
EQUIPOS			750.000
MATERIAL GENERAL	No financiable		450000
TOTAL			3.859.960

Apéndice N.3

Formulario FRA: Tecnología de asistencia alta para la comunicación en personas adultas con afasia

Registro de artículos

***Obligatorio**

1. Número de Registro

1. Título del Artículo

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

2. Recurso de Búsqueda bibliográfico *Selecciona todos los que correspondan.*

- IEEE xplore
- Pubmed EBSCO
- ISI- WEB OF SCIENCE
- OVID
- EMBASE
- BVS

3. Autor o Autores

Año de Publicación *Marca solo un óvalo.*

- 2011
- 2012
- 2013
- 2014
- 2015
- 2016
- 2017

Título de la Revista

3. Volumen y Número

4. Alcances de la investigación *Marca*

solo un óvalo.

Exploratorio

Descriptivo

Correlacional

Explicativo

Mixto

Otro:

Descriptorios o palabras claves

5. Método de recolección

Marca solo un óvalo.

- Revisión de literatura
- Observación
- Entrevistas y/o cuestionarios
- Grupos focales
- Estudio de caso
- _____
Otro:

6. Número de Páginas

Marca solo un óvalo.

- 1-10 Páginas
- 10-20 Páginas
- 20-30 Páginas Otro:
- _____

Tipo de TA alta para comunicación

7. Componentes del lenguaje intervenidos

Selecciona todos los que correspondan.

- Lenguaje
- Habla Lectura
- Escritura
-
-

Otro:

Tipo de afasia intervenida

Selecciona todos los que correspondan.

- Afasia de broca Afasia
- de wernicke Afasia de
- conductiva Afasia mixta
- Otro: _____

8. **Uso de la TA alta para comunicación en la interacción de las personas con afasia.** *Selecciona todos los que correspondan.*

- Actividad
- Contexto
- Humano
- Otro: _____

9. **Se evalúa algún componente del modelo HAAT actividad humana** *Selecciona todos los que correspondan.*

- Sí
- No

10. **Componentes del Modelo HAAT que se evalúan**

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

Selecciona todos los que correspondan.

- Actividad
- Humano
- Contexto
- Tecnología de asistencia Otro:
- _____

Componente Actividad

Selecciona todos los que correspondan.

- Actividades de la vida diaria.
- Actividades productivas.
- Actividades de juego y ocio. Otro:
-

Componente Humano

Selecciona todos los que correspondan.

- Habilidades físicas. Habilidades
- cognitivas. Habilidades
- emocionales. Habilidades
- sensoriales Habilidades de
- experiencia Otro:
-

Componente contexto

Selecciona todos los que correspondan.

- Contexto físico Contexto
- Social Contexto cultural

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

Contexto Institucional Otro:

11. **Fase de la presentación de servicio de las TA alta para comunicación** *Selecciona*

todos los que correspondan.

Fase de remisión Fase de

evaluación

Fase de implementación

Fase de seguimiento Otro:

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

Apéndice N.4:

Tabla de combinaciones de búsqueda, resultados, con o sin filtrados.

PUBMED	RESULTADOS PRIMERA BUSQUEDA	RESULTADOS FILTRADOS
Aphasia	16153	
"Aphasia"[Mesh]	10916	
Aphasia therapeutics -- (aphasia) AND therapeutics	2729	
Aphasia therapy--- (aphasia) AND therapy	5598	
("Aphasia"[Mesh]) AND "therapy" [Subheading]	3117	
((aphasia) AND therapeutics)) AND self-help devices	25	7
((aphasia) AND therapy) AND self-help devices	63	21
((aphasia) AND "therapy" [Subheading]) AND self-help devices	63	
(((((aphasia) AND therapeutics)) AND self-help devices)) AND treatment outcome	4	1
(((((aphasia) AND "therapy" [Subheading]) AND self-help devices)) AND treatment outcome	7	2
((aphasia) AND therapeutics) AND communication aids for disabled	19	6
((aphasia) AND therapy)) AND communication aids for disabled	54	19
((("Aphasia"[Mesh]) AND "therapy" [Subheading])) AND communication aids for disabled	46	13
(((((aphasia) AND therapeutics)) AND communication aids for disabled)) AND treatment outcome	4	3
(((((aphasia) AND therapy)) AND communication aids for disabled)) AND treatment outcome	7	5
((aphasia) AND "therapy" [Subheading]) AND communication aids for disabled) AND	7	5

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

treatment outcome		
TERMINOS NORMALIZADOS		
"Aphasia"[Mesh]	10916	
("Aphasia"[Mesh]) AND "Therapeutics"[Mesh]	1939	
("Aphasia"[Mesh]) AND "therapy" [Subheading]	3117	
((("Aphasia"[Mesh]) AND "Therapeutics"[Mesh])) AND "Self-Help Devices"[Mesh]	22	5
((("Aphasia"[Mesh]) AND "therapy" [Subheading])) AND "Self-Help Devices"[Mesh]	55	15
(((("Aphasia"[Mesh]) AND "Therapeutics"[Mesh])) AND "Self-Help Devices"[Mesh]) AND "Treatment Outcome"[Mesh]	4	3
(((((("Aphasia"[Mesh]) AND "therapy" [Subheading])) AND "Self-Help Devices"[Mesh])) AND "Treatment Outcome"[Mesh])	7	5
((("Aphasia"[Mesh]) AND "Therapeutics"[Mesh])) AND "Communication Aids for Disabled"[Mesh]	16	4
((("Aphasia"[Mesh]) AND "therapy" [Subheading])) AND "Communication Aids for Disabled"[Mesh]	46	13
(((((("Aphasia"[Mesh]) AND "Therapeutics"[Mesh])) AND "Communication Aids for Disabled"[Mesh])) AND "Treatment Outcome"[Mesh])	4	3
(((((("Aphasia"[Mesh]) AND "therapy" [Subheading])) AND "Communication Aids for Disabled"[Mesh])) AND "Treatment Outcome"[Mesh])	7	5
Total Artículos seleccionados	9	9

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

ARTICULOS NO INCLUIDOS	Link	Estado
Grupo de 7 artículos encontrados en la búsqueda	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=((aphasia)+AND+therapeutics)+AND+self-help-devices+AND+(%222011%2F01%2F01%22%5BPDat%5D+%3A+%222017%2F12%2F31%22%5BPDat%5D))&cmd=DetailsSearch&log\$=activity	
Technology-aided recreation and communication opportunities for post-coma persons affected by lack of speech and extensive motor impairment.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23816631	No se relaciona con afasia
Fold-A-Board communication device.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21914601	Falta de información No sabe de los autores
Supporting communication for patients with neurodegenerative disease.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26409694	No es posible este tipo de afasia progresiva
Grupo de 21 artículos encontrados en la búsqueda 21	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	6 ya se revisaron en el anterior grupo
Extending the Assessment of Technology-Aided Programs to Support Leisure and Communication in People with Acquired Brain Injury and Extensive Multiple Disabilities	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26445152	No se relaciona directamente
Designing AAC Research and Intervention to Improve Outcomes for Individuals with Complex Communication Needs	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25904008	No tiene TA alta tecnología para la comunicación
What's on Your Mind? Conversation Topics Chosen by People With Degenerative Cognitive-Linguistic Disorders for Communication Boards	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25835511	No se relaciona
A metasynthesis of patient-provider communication in hospital for patients with severe communication disabilities: informing new translational research.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25229213	No tiene TA alta tecnología para la comunicación
Steps to success with technology for individuals with aphasia.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22851345	Promueven el uso de TA alta tecnología para la comunicación pero no la

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

		aplican
Application of the Self-Generation Effect to the Learning of Blissymbols by Persons Presenting with a Severe Aphasia	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22670725	No uso de TA alta tecnología para la comunicación
Interventions using high-technology communication devices: a state of the art review.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22653226	No especifica afasia
Current and future AAC research considerations for adults with acquired cognitive and communication impairments.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22590800	No aplica este tipo de afasia
Teaching nursing assistant students about aphasia and communication.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21968560	No uso de TA alta tecnología para la comunicación

Combinaciones de búsqueda, resultados, y resultados filtrados de búsqueda en Pubmed

IEEE XPLORE	RESULTADOS PRIMERA BUSQUEDAD	RESULTADOS FILTRADOS
Aphasia	979	
(aphasia) AND Therapeutics)	37	
((aphasia) AND therapy)	84	
(((Aphasia) AND Therapeutics) AND Self-help devices)	2	1
(((Aphasia) AND Therapeutics) AND Self help devices)	9	6
((((aphasia) AND therapy) AND self help devices)	18	14
(((aphasia) AND therapy) AND self help devices) AND treatment outcome)	10	7
(((aphasia) AND therapeutics) AND self help devices) AND treatment outcome	6	4
((((aphasia) AND therapeutics) AND communication aids for disable)	3	2
((((aphasia) AND therapy) AND communication aids	4	3

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

for disable)		
((((aphasia) AND therapy) AND communication aids for disable) AND treatment outcome)	3	2
((((aphasia) AND therapeutics) AND communication aids for disable) AND treatment outcome)	3	2
Total Artículos seleccionados	2	2

ARTICULOS NO INCLUIDOS	Link	Estado
Design and the Digital Divide: Insights from 40 Years in Computer Support for Older and Disabled People	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/xpl/abstractKeywords.jsp?arnumber=6812886&action=search&newsearch=true&searchField=Search_All_Text&matchBoolean=true&queryText=((Aphasia)%20AND%20Therapeutics)%20AND%20Self-help%20devices	Es un Libro no se relaciona con afasia
Extremely Low-Frequency Electromagnetic Control of Bloodstream on Imitative Blood-Circulation System	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/6971660/keywords	No se relaciona con afasia
Intelligent Game Engine for Rehabilitation (IGER)	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/6967825/	No se relaciona con afasia
Assist-as-Needed Robot-Aided Gait Training Improves Walking Function in Individuals Following Stroke	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/6920064/	No se relaciona con afasia
New Perspectives on Neuroengineering and Neurotechnologies: NSF-DFG Workshop Report	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/7435275/	No se relaciona con afasia
Computational Study on the Thermal Effects of Implantable Magnetic Stimulation Based on Planar Coils	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/7298439/	No se relaciona con afasia
Taking a Lesson From Patients' Recovery Strategies to Optimize Training During Robot-Aided Rehabilitation	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/6202779/	No se relaciona con afasia
Statistical Anomaly Detection for Individuals With Cognitive Impairments	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/6549160/	No se relaciona con afasia
The Soft-SixthFinger: a Wearable EMG Controlled Robotic Extra-Finger for Grasp Compensation in	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/740761	No se relaciona con afasia

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

Chronic Stroke Patients	4/	
A Smartphone-Based Tool for Assessing Parkinsonian Hand Tremor	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/721420 1/	No se relaciona con afasia
A new kind of juice	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/755134 9/	No se relaciona con afasia
On the Construction of a Skill-Based Wheelchair Navigation Profile	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/647183 3/	No se relaciona con afasia
Measuring Changes of Movement Dynamics During Robot-Aided Neurorehabilitation of Stroke Patients	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/519680 0/	No se relaciona con afasia
Multimodal Speech Capture System for Speech Rehabilitation and Learning	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/782292 9/keywords	No se relaciona con afasia
Cognitive Rehabilitation Interventions for Neglect and Related Disorders: Moving from Bench to Bedside in Stroke Patients	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/679465 0/	No se relaciona con afasia
The Basis for Language Acquisition: Congenitally Deaf Infants Discriminate Vowel Length in the First Months after Cochlear Implantation	http://ieeexplore.ieee.org.bd.univalle.edu.co/document/731481 7/	No se relaciona con afasia

Combinaciones de búsqueda, resultados, y resultados filtrados de búsqueda en Ieee xplore.

EBSCO	RESULTADOS PRIMERA BUSQUEDA	RESULTADOS FIRLTRADOS
Aphasia	25,524	
(aphasia) AND Therapeutics)	683	
Aphasia AND Therapy	5 990	
Aphasia AND Therapeutics AND Self-help devices	0	
Aphasia AND Therapeutics AND Self help devices	Con 0 sin (s) 1	0
Aphasia AND therapy AND self help devices	9	1

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

Aphasia AND therapy AND self- help devices	9	
Aphasia AND therapy AND self help devices	9	
Aphasia AND therapy AND self help devices AND treatment outcome	0	
Aphasia AND therapy AND self help devices AND treatment outcome	0	
Aphasia AND Therapeutics AND Self help devices AND treatment outcome	0; 0	
Aphasia AND Therapeutics AND Self-help devices AND treatment outcome	0	
Aphasia AND Therapeutics AND communication aids for disabled	6	0
aphasia AND therapy AND communication aids for disabled	34	12
aphasia AND therapy AND communication aids for disabled AND treatment outcome	6	4
aphasia AND therapeutic AND communication aids for disabled AND treatment outcome	2	2
Total artículos seleccionados		3

ARTICULOS NO INCLUIDOS	Link	Estado
Steps to success with technology for individuals with aphasia.	http://web.b.ebscohost.com.bd.univalle.edu.co/ehost/detail/detail?vid=0&sid=64c15bf6-4e23-4917-927f-bdc534d13b1f%40sessionmgr120&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=22851345&db=cmedm	No uso de TA alta tecnología para la comunicación
Augmentative and alternative communication repercussion on non-fluent aphasia.	http://web.b.ebscohost.com.bd.univalle.edu.co/ehost/detail/detail?vid=0&sid=3a0d1ab1-7580-4ac2-8861-9877f63540c7%40sessionmgr101&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=95656458&db=a9h	No uso de TA alta tecnología para la comunicación
Current and future AAC research considerations for adults with acquired cognitive and communication impairments.	http://web.b.ebscohost.com.bd.univalle.edu.co/ehost/detail/detail?vid=0&sid=f43522e6-0ae2-40f2-b196-26da21ce1703%40sessionmgr104&bda	No es posible este tipo de afasia progresiva

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

Supporting communication for patients with neurodegenerative disease.	ta=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=22590800&db=cmedm	No es posible este tipo de afasia progresiva
Technology-aided recreation and communication opportunities for post-coma persons affected by lack of speech and extensive motor impairment.	http://web.b.ebscohost.com.bd.univalle.edu.co/ehost/detail/detail?vid=1&sid=7ce41520-3771-4d1a-9995-b8f75a94bed5%40sessionmgr101&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=23816631&db=cmedm	No uso de TA alta tecnología para la comunicación
Apps to Aid Aphasia.	http://web.b.ebscohost.com.bd.univalle.edu.co/ehost/detail/detail?vid=0&sid=4947b68f-01ac-44fc-80dd-27cbc63a438c%40sessionmgr104&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=76304668&db=f6h	No pudo determinar la relación
What I Learned From a Wounded Warrior.	http://web.b.ebscohost.com.bd.univalle.edu.co/ehost/detail/detail?vid=0&sid=01b8ab0a-6220-440f-a962-e6bf2c4c0832%40sessionmgr103&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=99171792&db=f6h	No se relaciona con la TA alta tecnología para la comunicación
The future present.	http://web.b.ebscohost.com.bd.univalle.edu.co/ehost/detail/detail?vid=0&sid=b09587c8-eeeb-47d2-b20c-	No uso de TA alta tecnología para la

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

[150a11bee07d%40sessionmgr120&bdacomunicación
ta=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZTl1aG9zdC
1saXZl#AN=84762675&db=f6h](https://www.proquest.com/comunicación/comunicación-ta=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZTl1aG9zdC1saXZl#AN=84762675&db=f6h)

Combinaciones de búsqueda, resultados, y resultados filtrados de búsqueda en Ebsco.

ISI WEB OF SCIENCE	RESULTADOS PRIMERA BUSQUEDAD	RESULTADOS FILTRADOS
Aphasia	13005	
(aphasia AND therapeutics)	20	
(aphasia AND therapeutic)	1749	
(aphasia AND therapy)	6431	
Aphasia AND therapeutics AND self-help devices	0	
Aphasia AND therapeutics AND self help devices	0	
Aphasia AND therapeutics AND self-help device	0	
Aphasia AND therapeutic AND self-help device	0	
(aphasia AND therapy AND self help device)	3	2
(aphasia AND therapy AND self-help device)	3 con y sin (s)	2
aphasia AND therapy AND self help device AND treatment outcome	0	
aphasia AND therapeutic AND self help device AND treatment outcome	0	
aphasia AND therapeutics AND self help device AND treatment outcome	0	
aphasia AND therapeutics AND communication aids for disabled		
(aphasia AND therapeutic AND communication aids for disable)	2	2
(aphasia AND therapeutic AND communication aids for disabled AND treatment outcome)	2	2
(aphasia AND therapy AND communication aids for disabled)	22	12

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

(aphasia AND therapy AND communication aids for disable AND treatment outcome)	8	3
--	---	---

ARTICULOS NO INCLUIDOS	Link	Estado
Grupo 12		
What's on Your Mind? Conversation Topics Chosen by People With Degenerative Cognitive-Linguistic Disorders for Communication Boards	http://apps.webofknowledge.com.bd.univalle.edu.co/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=21&SID=7ENhpX3Q2qGCVCs6kF6&page=1&doc=1&cacheurlFromRightClick=no	No se relaciona con afasia
Supporting communication for patients with neurodegenerative disease	http://apps.webofknowledge.com.bd.univalle.edu.co/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=21&SID=7ENhpX3Q2qGCVCs6kF6&page=1&doc=2&cacheurlFromRightClick=no	No se relaciona con afasia
Augmentative and alternative communication reperussion on non-fluent aphasia	http://apps.webofknowledge.com.bd.univalle.edu.co/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=21&SID=7ENhpX3Q2qGCVCs6kF6&page=1&doc=4&cacheurlFromRightClick=no	No uso de TA alta tecnología para la comunicación
Communicative competence in the field of augmentative and alternative communication: review and critique	http://apps.webofknowledge.com.bd.univalle.edu.co/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=21&SID=7ENhpX3Q2qGCVCs6kF6&page=1&doc=6&cacheurlFromRightClick=no	No uso de TA alta tecnología para la comunicación
Technology-aided recreation and communication opportunities for post-coma persons affected by lack of speech and extensive motor impairment	http://apps.webofknowledge.com.bd.univalle.edu.co/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=21&SID=7ENhpX3Q2qGCVCs6kF6&page=1&doc=7&cacheurlFrom	No se relaciona con afasia

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

	RightClick=no	
Social Validation of Vocabulary Selection: Ensuring Stakeholder Relevance	http://apps.webofknowledge.com.bd.univalle.edu.co/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=21&SID=7ENhpX3Q2qGCVCs6kF6&page=1&doc=8&cacheurlFromRightClick=no	No se relaciona con afasia
Non-pharmacological therapies of language deficits in semantic dementia	http://apps.webofknowledge.com.bd.univalle.edu.co/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=21&SID=7ENhpX3Q2qGCVCs6kF6&page=1&doc=10&cacheurlFromRightClick=no	No se relaciona con afasia
Steps to success with technology for individuals with aphasia	http://apps.webofknowledge.com.bd.univalle.edu.co/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=21&SID=7ENhpX3Q2qGCVCs6kF6&page=2&doc=11&cacheurlFromRightClick=no	No uso de TA alta tecnología para la comunicación
Steps to success with technology for individuals with aphasia	http://apps.webofknowledge.com.bd.univalle.edu.co/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=21&SID=7ENhpX3Q2qGCVCs6kF6&page=2&doc=12&cacheurlFromRightClick=no	No se relaciona con afasia

Combinaciones de búsqueda, resultados, y resultados filtrados de búsqueda en Isi web of science.

OVID	RESULTADOS PRIMERA BUSQUEDA	RESULTADOS FILTRADOS
Aphasia	46436	
Aphasia AND therapeutics	757	
Aphasia AND therapeutic	7308	
Aphasia AND therapeutics AND self-help	0	

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

devices		
Aphasia AND therapeutic AND self-help devices	1	0
Aphasia AND therapeutics AND self help devices	0	
Aphasia and therapy	15369	
Aphasia and therapy AND self-help devices	9	1
Aphasia and therapy AND self help devices	9	1
Aphasia and therapy AND self-help devices AND treatment outcome	0	
Aphasia and therapy AND self-help device	0	
Aphasia and therapy AND self help device	0	
Aphasia AND therapeutics and communication aids for disabled	0	
Aphasia AND therapeutic and communication aids for disabled	3	1
Aphasia AND therapeutics and communication aids for disabled AND communication aids for disabled	1	1
Aphasia AND therapy AND communication aids for disabled	3	1
Aphasia AND therapy AND communication aids for disabled AND treatment outcome	6	4

ARTICULOS NO INCLUIDOS	Link	Estado
Grupo 4		
Supporting communication for patients with neurodegenerative disease. [Review]	http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.28.0a/ovidweb.cgi?&S=FGOHFPD NKDDDIHCLNCFKIHLBOIHJAA00&Complete+Reference=S.sh.95%7c1%7c1	No se relaciona con afasia

Combinaciones de búsqueda, resultados, y resultados filtrados de búsqueda en Ovid.

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

EMBASE	RESULTADOS PRIMERA BUSQUEDA	RESULTADOS FIRLTRADOS
Aphasia	27551	
Aphasia AND therapeutics	123	
Aphasia AND therapeutic	1187	
Aphasia AND therapy	9696	
Aphasia AND therapeutics AND self-help devices	0	
Aphasia AND therapeutic AND self-help devices	0	
Aphasia AND therapeutic AND self-help device	0	
Aphasia AND therapeutic AND self help devices	0	
(aphasia AND therapy AND self- help devices)	2	0
aphasia AND therapy AND self help devices)	2	o
aphasia AND therapy AND self help devices AND treatment	0	
aphasia AND therapeutics AND self help devices AND treatment outcome	0	
aphasia AND therapeutics AND communication aids for disabled	0	
(aphasia AND therapeutic AND communication aids for disabled)	0	
aphasia AND therapeutics AND communication aids for disabled AND treatment outcome)	0	
aphasia AND therapeutics AND communication aids for disabled AND treatment outcome)	0	
(aphasia AND therapy AND communication aids for disabled)	0	
aphasia AND therapy AND communication aids for disable AND treatment outcome	0	
Aphasia and Therapeutics AND communication aids	0	
Aphasia and Therapeutic AND communication aids	6	2

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

Aphasia and Therapeutic AND communication aids AND treatment outcome	2	2
Aphasia AND therapy AND communication aid	35	5
Aphasia AND therapy AND communication aid AND treatment outcome	6	4
Total Artículos seleccionados		4

ARTICULOS NO INCLUIDOS	Link	Estado
Grupo 2		
Self-help devices: Aphasia therapy. 2. Methods and equipment.	https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&rid=1&page=1&id=L80570394	No aplica por fecha de publicación
Self-help devices: aphasia therapy, I, Professional evaluation.	https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&rid=2&page=1&id=L80570395	No aplica por fecha de publicación
Grupo 6		
Autism and nursing. Facilitated communication: significance of and use to the nursing of persons with autism with severe disabilities of action and communication	https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&rid=3&page=1&id=L46688582	No relación con afasia
New media-based communication opportunities for aphasic persons - A study about participation of aphasics in SOCRATES-CHAT	https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&rid=4&page=1&id=L44569158	No aplica por fecha de publicación
Interactive aids. Elements of supported communication with globally aphasics	https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&rid=5&page=1&id=L44569160	No aplica por fecha de publicación
SOCRATES-Chat for aphasic participants: The development of a virtual community for people with language and speech disorders	https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&rid=6&page=1&id=L43356476	No aplica por fecha de publicación
Grupo 35		
People with aphasia using AAC: are executive functions important?	https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&rid=7&page=1&id=L43356476	No uso de TA alta tecnología para la

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

	rid=1&page=1&id=L613359077	comunicación
Augmentative and alternative communication (AAC) for a patient with a nonfluent/ agrammatic variant of PPA in the mutism stage	https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&rid=3&page=1&id=L609096848	No se relaciona con afasia
What's on Your Mind? Conversation Topics Chosen by People With Degenerative Cognitive-Linguistic Disorders for Communication Boards	https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&rid=4&page=1&id=L615390872	No es posible este tipo de afasia progresiva
Functionally relevant items in the treatment of aphasia (part I): Challenges for current practice	https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&rid=6&page=1&id=L369209588	No se relaciona: Libro
Maintaining community living with post brain injury agitation: A role for sodium valproate	https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&rid=9&page=1&id=L368933635	No se relaciona con afasia

Combinaciones de búsqueda, resultados, y resultados filtrados de búsqueda en Embase.

BVS	RESULTADOS PRIMERA BUSQUEDA	RESULTADOS FILTRADOS
APHASIA	98.244	
THERAPEUTICS	66.979	
THERAPEUTIC	2.859.226	
THERAPY	6.885.189	
SELF-HELP DEVICES	5.387	
SELF HELP DEVICES	5.387	
SELF HELP DEVICE	4.783	
SELF HELP DEVICE	4.783	
COMMUNICATION AIDS FOR DISABLED	2.615	
(tw:(aphasia)) AND (tw:(therapeutics)) AND (tw:(self-help devices))	0	
(tw:(aphasia)) AND (tw:(therapeutic)) AND (tw:(self-help devices))	5	2

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

(tw:(aphasia)) AND (tw:(therapeutic)) AND (tw:(self help devices))	5	
(tw:(aphasia)) AND (tw:(therapeutic)) AND (tw:(self help device))	0	
(tw:(aphasia)) AND (tw:(therapy)) AND (tw:(self help devices)) (13	1
(tw:(aphasia)) AND (tw:(therapeutics)) AND (tw:(communication aids for disabled))		
(tw:(aphasia)) AND (tw:(therapeutic)) AND (tw:(communication aids for disabled))	5	1
(tw:(aphasia)) AND (tw:(therapy)) AND (tw:(communication aids for disabled))	24	8
Total artículos seleccionados		3

Combinaciones de búsqueda, resultados, y resultados filtrados de búsqueda en BVS.

Apéndice N.5

Tabla de búsqueda e inclusión o exclusión de artículos

TITULO	Using Visual Scene Displays as Communication Support Options for People with Chronic, Severe Aphasia: A Summary of AAC Research and Future Research Directions
TIPO INVESTIGACIÓN	DERevisión literaria
QUE AFASIA	Afasia Cronica y severa
QUE EVUAN	ENProducción verbal-lenguaje

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

LENGUAJE

QUE EVALUAN HAAT Tecnología

RESUMEN En este artículo se describe los dispositivos de apoyo comunicativo y visuales; mencionando características, avances en tecnología y beneficios para las personas con afasia.

Research about the effectiveness of communicative supports and advances in photographic technology has prompted changes in the way speech-language pathologists design and implement interventions for people with aphasia. The purpose of this paper is to describe the use of photographic images as a basis for developing communication supports for people with chronic aphasia secondary to sudden-onset events due to cerebrovascular accidents (strokes). Topics include the evolution of AAC-based supports as they

relate to people with aphasia, the development and key features of visual scene displays (VSDs), and future directions concerning

the incorporation of photographs into communication supports for people with chronic and severe aphasia.

Palabras Claves y link Communication, Aphasia, Photographs, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26044911>
Visual scene displays, Augmentative and alternative communication

TITULO A multimodal communication program for aphasia during inpatient rehabilitation: A case study

TIPO DE INVESTIGACIÓN Estudio de caso

QUE AFASIA Afasia de broca y global

QUE EVALUAN EN LENGUAJE Lectura, escritura producción del habla

QUE EVALUAN HAAT Humano, tecnología, actividad

RESUMEN Es un estudio de caso con 2 adultos con afasia severa participando en un programa de rehabilitación, pero ninguno había sido investigado de 10 a 14 sesiones, pero realizaron durante la fase aguda del accidente cerebrovascular. El uso de modalidades alternativas de comunicación, como el uso de gestos, escritura, o dibujo ha sido demostrado para aumentar las habilidades en la producción de palabras, la efectividad comunicativa en personas con afasia crónica. Instrucción en el uso de modalidades alternativas durante el accidente cerebrovascular agudo puede aumentar la comunicación y la participación del paciente, por lo tanto resultando en menos situaciones adversas y mejores resultados de rehabilitación.

Instruction in alternative modality use during acute stroke may increase patient communication and participation, therefore resulting in fewer adverse situations and improved rehabilitation outcomes.

OBJECTIVE—The study purpose was to explore a multimodal communication program for aphasia (MCPA) implemented during acute stroke rehabilitation. MCPA aims to improve communication modality production, and to facilitate switching among modalities to resolve communication breakdowns.

METHODS—Two adults with severe aphasia completed MCPA beginning at 2 and 3 weeks post onset a single left-hemisphere

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

	<p>stroke. Probes completed during each session allowed for evaluation of modality production and modality switching accuracy.</p> <p>RESULTS—Participants completed MCPA (10 and 14 treatment sessions respectively) and their performance on probes suggested increased accuracy in the production of various alternate communication modalities. However, increased switching to an alternate modality was noted for only one participant.</p> <p>CONCLUSIONS—Further investigation of multimodal treatment during inpatient rehabilitation is warranted. In particular, comparisons between multimodal and standard treatments would help determine appropriate interventions for this setting.</p>
Palabras Claves y link	Aphasia; acute rehabilitation; multimodal treatment; stroke https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4216742/
TITULO	Writing treatment for aphasia: a texting approach
TIPO INVESTIGACIÓN	DE Estudio de caso
QUE AFASIA	Boca
QUE EVALUAN HAAT	Humano. Actividad tecnología
RESUMEN	<p>Un estudio de caso de una persona con afasia, agrafía y alexia pero con algunas habilidades funcionales. Después de un tratamiento logra mejorar la producción del habla y la escritura haciendo uso de la escritura convencional y celular.</p> <p>Purpose—Treatment studies have documented the therapeutic and functional value of lexical retraining for individuals with severe aphasia. The purpose of this study was to determine whether such retraining could be accomplished using the typing feature of a cellular telephone, with the ultimate goal of using text messaging for communication.</p> <p>Method—A 31-year-old man with persistent Broca’s aphasia, severe apraxia of speech, global dysgraphia, and right hemiparesis participated in this study. Using a multiple baseline design, relearning and maintenance of single-word spellings (and oral naming) of targeted items were examined in response to traditional Copy and Recall Treatment (CART) for handwriting and a new paradigm using 1-handed typing on a cell phone keyboard (i.e., a texting version of CART).</p>

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

TITULO	High-technology augmentative communication for adults with post-stroke aphasia: a systematic review
TIPO INVESTIGACIÓN	DERevisión literaria
QUE AFASIA	Afasia
QUE EVALUAN EN LENGUAJE	ENLenguaje- lingüísticas habilidades
QUE EVALUAN HAAT	Tecnología y actividad
RESUMEN	<p>Revisión de investigaciones donde implementan sistemas de comunicación y avalúan lo resultados.</p> <p>Augmentative and alternative communication (AAC) systems were introduced into clinical practice by therapists to help compensate for persistent language deficits in people with aphasia. Although, there is currently a push towards an increased focus on compensatory approaches in an attempt to maximize communication function for social interaction, available studies including AAC systems, especially technologically advanced communication tools and systems, known as 'high-technology AAC', show key issues and obstacles for these tools to become utilized in mainstream clinical practice. Areas covered: The current review synthesizes communication intervention studies that involved the use of high-technology communication devices to enhance linguistic communication skills for adults with post-stroke aphasia. The review focuses on compensatory approaches that emphasized functional communication. It also summarizes recommendations for the report of studies evaluating high-technology devices that may be potentially relevant for other researchers working with adults with post-stroke aphasia. Expert commentary: Taken together with positive results in heterogeneous studies, high-technology devices represent a compensatory strategy to enhance communicative skills in individuals with post-stroke aphasia. Improvements in the design of studies and reporting of results may lead to better interpretation of the already existing scientific results from aphasia management.</p>
Palabras claves y link	Adults; aphasia; augmentative and alternative communication (AAC); communication; rehabilitation; stroke https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28446056
TITULO	The impact of interface design during an initial high-technology AAC experience: a collective case study of people with aphasia.
TIPO INVESTIGACIÓN	DEEstudio de caso
QUE AFASIA	Broca, transcortical motora y sensorial
QUE EVALUAN EN LENGUAJE	ENLenguaje- escritura lectura. Producción de habla

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

QUE EVALUAN HAAT Humana, contexto, tecnología, actividad	
RESUMEN	<p>Un estudio de caso con 5 personas con afasia donde implementan cámaras para grabar las interacciones comunicativas y luego hacer refuerzo por medio de imágenes y reconstruir el discurso.</p> <p>The purpose of this collective case study was to describe the communication behaviors of five people with chronic aphasia when they retold personal narratives to an unfamiliar communication partner using four variants of a visual scene display (VSD) interface. The results revealed that spoken language comprised roughly 70% of expressive modality units; variable patterns of use for other modalities emerged. Although inconsistent across participants, several people with aphasia experienced no trouble during the retells using VSDs with personally relevant photographs and text boxes. Overall, participants perceived the personally relevant photographs and the text as helpful during the retells. These patterns may serve as a springboard for future experimental investigations regarding how interface design influences the communicative and linguistic performance of people with aphasia.</p>
Palabras Claves y link	<p>Aphasia, Augmentative and alternative communication, AAC, Visual scene displays, VSDs, Personally relevant materials,</p> <p>https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=The+impact+of+interface+design+during+an+initial+high-technology+AAC+experience%3A+a+collective+case+study+of+people+with+aphasia.</p> <p>Text, Assessment</p>
TITULO	From basic to applied research to improve outcomes for individuals who require augmentative and alternative communication: potential contributions of eye tracking research methods.
TIPO INVESTIGACIÓN	Revisión literaria
QUE AFASIA	Afasia
QUE EVALUAN LENGUAJE	Lenguaje
QUE EVALUAN HAAT Tecnología. Actividad	
RESUMEN	<p>Es una revisión literaria en donde se enfoca el uso de del pardeo para potenciar SAAC.</p> <p>In order to improve outcomes for individuals who require AAC, there is an urgent need for research across the full spectrum – from basic research to investigate fundamental language and communication processes, to applied clinical research to test applications of this new knowledge in the real world. To date, there has been a notable lack of basic research in the AAC field to investigate the underlying cognitive, sensory perceptual, linguistic, and motor processes of individuals with complex communication needs. Eye tracking research technology provides a promising method for researchers to investigate some of the visual cognitive processes that underlie interaction via AAC. The eye tracking</p>

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

	<p>research technology automatically records the</p> <p>latency, duration, and sequence of visual fixations, providing key information on what elements attract the individual's attention (and which ones do not), for how long, and in what sequence. As illustrated by the papers in this special issue, this information</p> <p>can be used to improve the design of AAC systems, assessments, and interventions to better meet the needs of individuals with</p> <p>developmental and acquired disabilities who require AAC (e.g., individuals with autism spectrum disorders, Down syndrome, intellectual disabilities of unknown origin, aphasia).</p>
Palabras claves y link	Complex communication needs; Eye tracking; Basic research; Applied research https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24898931
TITULO	Supporting narrative retells for people with aphasia using augmentative and alternative communication: photographs or line drawings? Text or no text?
TIPO INVESTIGACIÓN	DE Estudio de caso
QUE AFASIA	Afasia de broca, modera, severa y crónica
QUE EVALUAN HAAT	Tecnología, contexto, actividad, humano
RESUMEN	<p>Se evaluación de 4 personas y se diseña un dispositivo con soporte visual, de familiar a interface design of an augmentative and alternative communication cada persona y soporte escrito para recontar historias. Se hizo evaluación de las habilidades comunicativas.</p> <p><i>Purpose:</i> The purpose of this study was to examine how the (AAC) device influences the communication behaviors of people with aphasia during a narrative retell task.</p> <p><i>Method:</i> A case-series design was used. Four narratives were created on an AAC device with combinations of personally relevant (PR) photographs, line drawings (LDs), and text for each participant. The narrative retells were analyzed to describe the expressive modality units (EMUs) used, trouble sources experienced, and whether trouble sources were repaired. The researchers also explored the participants' perceived helpfulness of the interface features.</p> <p><i>Results:</i> The participants primarily used spoken EMUs to retell their narratives. They relied on PR photographs more frequently than LDs; however, they reported both picture types to be equally helpful. Text was frequently used and reported as helpful by all 4 people with aphasia. Participants experienced similar rates of</p>

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

trouble sources across conditions; however, they displayed unique trends for successful repairs of trouble sources.

Conclusion: For narrative retells, LDs may serve as an effective visual support when PR photographs are unavailable.

Individual assessment is necessary to determine the optimum combination of supports in AAC systems for people

with aphasia.

Palabras claves y link aphasia, augmentative and alternative <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24687095>
communication, visual supports, text,
personally relevant

TITULO Effect of two layouts on high technology AAC navigation and content location by people with aphasia

TIPO DE estudio de caso
INVESTIGACIÓN

QUE AFASIA Wernicke y broca

QUE EVALUAN EN LENGUAJE ENEscritura, lectura, lenguaje

QUE EVALUAN HAAT Humano, tecnología, contexto y actividad

RESUMEN Se evalúan a 2 personas y se diseñan 2 interfaces personalizadas para demostrar cual le sirve más en dispositivos computarizados. **PURPOSE:** Navigating high-technology augmentative and alternative communication (AAC) devices with dynamic displays can be challenging for people with aphasia. The purpose of this study was to determine which of two AAC interfaces two people with aphasia could use most efficiently and accurately.

METHOD:

The researchers used a BCB'C' alternating treatment design to provide device-use instruction to two people with severe aphasia regarding two personalised AAC interfaces that had different navigation layouts but identical content. One interface had static buttons for homepage and go-back features, and the other interface had static buttons in a navigation ring layout. Throughout treatment, the researchers monitored participants' mastery patterns regarding navigation efficiency and accuracy when locating target messages.

RESULTS:

Participants' accuracy and efficiency improved with both interfaces given intervention; however, the navigation ring layout appeared

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

more transparent and better facilitated navigation than the homepage layout.

CONCLUSIONS:

People with aphasia can learn to navigate computerised devices; however, interface layout can substantially affect the efficiency and accuracy with which they locate messages.

Palabras clave y link ACC, aphasia, augmentative <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23692409>
communication

TITULO Automatic Assessment of Speech Intelligibility for Individuals With Aphasia

TIPO DE INVESTIGACIÓN Estudio de caso

QUE AFASIA Afasia fluente y no fluente

QUE EVALUAN LA AFASIA Habla, escritura, lectura, lenguaje,

QUE EVALUAN LA AFASIA Actividad, humano, tecnología

RESUMEN Un estudio de caso que desarrolla yTraditional in-person therapy may be difficult to complementa una investigación centra en access for individuals with aphasia due to the shortage of lectura y habla, aspectos suprasegmentalesspeechlanguage pathologists and high treatment cost. Computerized del habla, y desarrollan varias aplicacionesspeechlanguage pathologists and high treatment cost. Computerized para hacer valoración e intervención aexercises offer a promising low-cost and constantly accessible supplement to in-person therapy. Unfortunately, the lack of personas con afasia. supplement to in-person therapy. Unfortunately, the lack of feedback for verbal expression in existing programs hinders the applicability

and effectiveness of this form of treatment. A prerequisite for producing meaningful feedback is speech intelligibility assessment. In this work, we investigate the feasibility of an automated system to

assess three aspects of aphasic speech intelligibility: clarity, fluidity, and prosody. We introduce our aphasic speech corpus, which contains speech-based interaction between individuals with aphasia and a tablet-based application designed for therapeutic purposes. We present our method for eliciting reliable ground-truth labels for speech intelligibility based on the perceptual judgment of nonexpert human evaluators. We describe and analyze our feature set engineered for capturing pronunciation, rhythm, and intonation. We investigate the classification performance of our system under two conditions, one using human-labeled transcripts to drive feature extraction, and another using transcripts generated automatically. We show that some aspects of aphasic speech intelligibility can be estimated at human-level performance. Our results demonstrate the potential for the computerized treatment of aphasia and lay the

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

	groundwork for bridging the gap between human and automatic intelligibility assessment.
Palabras claves y link	Aphasia, apraxia, acoustic modeling, clinical application, machine learning, speech intelligibility assessment https://ieeexplore.ieee.org/document/7534775/
TITULO	WebLisling: A Web-based Therapeutic Platform for the Rehabilitation of Aphasic Patients
TIPO DE INVESTIGACIÓN	Estudio de caso
QUE AFASIA	Wernicke y broca
QUE EVALUAN LENGUAJE	Lenguaje y escritura producción verbal
QUE EVALUAN HAAT	Humano, contexto, tecnología actividad
RESUMEN	<p>Desarrollo de una base de datos que permite hacer tarea en casa, tanto de comprensión y lectura y lenguaje, por medio de herramientas, audible y visual,; que crean contexto simulado.</p> <p>A new trend in medical therapy aims to take advantage of information technologies and, in particular, the Internet to provide rehabilitation. In case of the aphasia treatment, which involves long and numerous sessions with a speech and language therapist, the implementation of Web-based software for rehabilitation appears to be a key issue. This is the purpose of WebLisling, a Web application developed to be a complementary aid in the process of rehabilitating aphasic Portuguese speaking patients. The paper describes the platform's architecture and the group of exercises designed by therapists to enable the user to train different linguistic modalities (written and spoken comprehension and expression). Web3D technologies are used in order to present tasks that take place in the tridimensional representation of a flat, where the user can interact with domestic objects with the aim of promoting a treatment as ecologic as possible. This ultimate version of Lisling tools offers a user-friendly access to the therapeutic exercises (even for people with low computational skills) and a remote monitoring of patient's performances, which are recorded in a Web-based database. Preliminary testes carried out on a population of patients and therapists show promising results regarding usability and therapeutic potential of the application.</p>
Palabras claves y link	3D virtual environment, Web based application, serious game, stroke rehabilitation software, aphasia. https://ieeexplore.ieee.org/document/7786381/

Apéndice N.6

Formulario de repetición y base de datos

1. Using Visual Scene Displays as Communication Support Options for People with Chronic, Severe Aphasia: A Summary of AAC Research and Future Research Directions Using Visual Scene Displays as Communication

Support Options for People with Chronic, Severe Aphasia: A Summary of AAC Research and Future Research Directions

Selecciona todos los que correspondan.

- IEEE xplore
- Pubmed EBSCO
- ISI- WEB OF SCIENCE OVID
- EMBASE
- BVS

2. A multimodal communication program for aphasia during inpatient rehabilitation: A case study

Selecciona todos los que correspondan.

- IEEE xplore
- Pubmed EBSCO
- ISI- WEB OF SCIENCE OVID
- EMBASE
- BVS

3. Writing treatment for aphasia: a texting approach

Selecciona todos los que correspondan.

- IEEE xplore
- Pubmed EBSCO
- ISI- WEB OF SCIENCE OVID
-

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

- EMBASE
- BVS

4. assive imaging technology in aphasia therapy *Selecciona todos los que correspondan.*

- IEEE xplore
- Pubmed EBSCO
-
- ISI- WEB OF SCIENCE OVID
-
- EMBASE BVS
-

5. High-technology augmentative communication for adults with post-stroke aphasia: a systematic review

Selecciona todos los que correspondan.

- IEEE xplore
- Pubmed EBSCO
-
- ISI- WEB OF SCIENCE OVID
-
- EMBASE
- BVS
-

6. The impact of interface design during an initial high-technology AAC experience: a collective case study of people with aphasia.

Selecciona todos los que correspondan.

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

- IEEE xlore
- Pubmed EBSCO
- ISI- WEB OF SCIENCE OVID
- EMBASE
- BVS

7. From basic to applied research to improve outcomes for individuals who require augmentative and alternative communication: potential contributions of eye tracking research methods.

Selecciona todos los que correspondan.

- IEEE xlore
- Pubmed EBSCO
- ISI- WEB OF SCIENCE OVID
- EMBASE BVS
-

8. Supporting narrative retells for people with aphasia using augmentative and alternative communication: photographs or line drawings? Text or no text?

Selecciona todos los que correspondan.

- IEEE xlore
- Pubmed EBSCO
- ISI- WEB OF SCIENCE OVID
- EMBASE
- BVS

9. Effect of two layouts on high technology AAC navigation and content location by people with aphasia

Selecciona todos los que correspondan.

- IEEE xplora
- Pubmed EBSCO
- ISI- WEB OF SCIENCE OVID
- EMBASE
- BVS
- OVID

10. Automatic Assessment of Speech Intelligibility for Individuals With Aphasia *Selecciona*

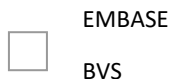
todos los que correspondan.

- IEEE xplora
- Pubmed
- EBSCO
- ISI- WEB OF SCIENCE OVID
- EMBASE
- BVS

11. WebLisling: A Web-based Therapeutic Platform for the Rehabilitation of Aphasic Patients *Selecciona todos*

los que correspondan.

- IEEE xplora
- Pubmed EBSCO
- ISI- WEB OF SCIENCE OVID
-
-



Apéndice N.7

Descripción de las variables de los componentes del Modelo de Actividad Humana Tecnología de Asistencia (HAAT)

Componente	Descripción
Actividad	Es la ejecución de una tarea o acción por una persona, se lleva a cabo como parte de nuestro diario vivir, es necesaria para la existencia humana, puede ser aprendida y está gobernada por la sociedad y la cultura en la que se vive.
Actividades de la vida diaria	Incluyen el baño, vestido, cepillarse, comer, dispositivo de cuidado personal, comunicación , cuidado de la salud, socialización, toma de medicaciones, expresión sexual, respuesta a una emergencia y movilidad
Actividades productivas	Incluyen actividades de manejo del hogar, educacional, vocacional y cuidado de otros.
Actividades de juego y ocio	Se incluyen las relacionadas con auto expresión, disfrute y relajación, las cuales varían de acuerdo con el rol.
Humano	Hace referencia a la persona con discapacidad que realiza una actividad, en determinado momento y lugar, con apoyo de la tecnología de asistencia.
Habilidades sensoriales	Comprende todas las funciones provenientes de los sentidos, que tiene el ser humano para interpretar el entorno, tales como: Visión: Se refiere a la función y percepción visual. En la primera se incluye la evaluación del déficit en la función visual, la agudeza visual, seguimiento visual, barrido visual, contraste visual, acomodación visual; mientras que en la segunda función se incluye la evaluación figura fondo, relaciones espaciales, constancia o reconocimiento de forma. Audición: Hace referencia a la capacidad que tiene el ser humano para oír, incluye la evaluación de los umbrales auditivos, la frecuencia y amplitud sonora. Tacto: Hace referencia a la capacidad que tiene el ser humano para percibir la información a través del tacto, ya sea a través de tocar algo activamente o pasivamente, incluyendo la discriminación de dos puntos, percepción del tacto, temperatura, percepción de dolor y propiocepción.
Habilidades físicas	Hace referencia a la capacidad que tiene la persona para realizar un movimiento en cualquier parte del cuerpo. Incluye

propiedades físicas como: fuerza, amplitud de movimiento, balance, coordinación, rangos de movimiento, tono muscular, control postural. Además de la evaluación de las destrezas motoras gruesas y finas, y la planeación motora.

Alude a la capacidad que tiene el ser humano para analizar y comprender la información recibida del ambiente, para determinar si la persona puede aprender a utilizar la TA de manera eficaz en las actividades. Incluye las siguientes dimensiones:

Orientación: Se refiere a la ubicación de sí mismo en lugar y tiempo.

Atención: Es la capacidad que tiene la persona para centrarse en una tarea.

Memoria: Es la capacidad que tiene la persona para recuperar información tras un periodo de tiempo breve o largo.

Funciones ejecutivas: Hace referencia a todas las habilidades cognitivas de orden superior, tales como: juicio, autoconciencia, resolución de problemas, planeación, organización, formación de conceptos y aprendizaje.

Habilidades cognitivas

Habilidades de lenguaje

Incluye las habilidades expresivas y receptivas para la comunicación, tales como: categorización, secuenciación, destrezas sociales de comunicación, destrezas de lenguaje receptivo (reconocimiento de palabras o símbolos, comprensión de órdenes simples), destrezas motoras de habla, destrezas pragmáticas del lenguaje, capacidades avanzadas del lenguaje (sintaxis y semántica).

Habilidades afectivas

Hace referencia a la capacidad que tiene la persona de expresar emociones, sentimientos, deseos y derechos, entre otros. Se puede incluir la motivación desde dos perspectivas, motivación para el desempeño de las actividades específicas y motivación para el uso de la TA.

Experiencia con la tecnología de asistencia

El usuario novato tiene poca o ninguna experiencia con el sistema en particular o la tarea para la que se utiliza, confiando más en los procesos clínicos para obtener información debido a su falta de conocimiento y experiencia. En contraste, el usuario experto tiene mayor conocimiento, un alto grado de habilidad, toma más riesgos y propone estrategias en el uso de la TA, siendo más activo en el proceso de adquisición de la TA.

Contexto

Hace referencia a las consideraciones de los elementos físicos, medios sociales, culturales e institucionales donde participa el usuario que utiliza tecnología de asistencia. Los contextos en los que el ser humano lleva a cabo la actividad pueden ser factores

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

determinantes para que la persona use con éxito una tecnología de asistencia. El apoyo y las barreras en estos contextos son consideraciones importantes en la selección y evaluación de la tecnología de asistencia.

Contexto físico	Hace referencia a los atributos físicos del ambiente que posibilitan, limitan o afectan el desempeño de las actividades de la vida diaria, ya sea con o sin tecnología de asistencia. Se hace una distinción entre el contexto natural, que incluye la temperatura, luz, humedad, y sonido, y el contexto construido por el hombre, que incluye los parámetros arquitectónicos
Contexto social	Hace referencia a aquellos individuos que interactúan directa o indirectamente con el usuario que está utilizando la tecnología de asistencia. El contexto social se puede considerar en dos perspectivas, la primera involucra el contexto social inmediato del usuario, como la familia, los amigos, compañeros de instituciones; la segunda perspectiva involucra el contexto social no inmediato, como las personas del gobierno.
Contexto cultural	Hace referencia a los sistemas de patrones de comportamiento aprendidos, que son compartidos por los miembros de un grupo, se incluyen los mecanismos afectivos para interactuar con los otros, valores, costumbres, religiones y prácticas.
Contexto Institucional	Hace referencia a las organizaciones más grandes dentro de una sociedad, que son responsables de la política, educación, procesos y toma de decisiones. Los aspectos institucionales de la legislación, la regulación y la política, la financiación a nivel estatal o provincial, las juntas escolares, las instituciones de atención de la salud u otras agencias comunitarias, que son de especial importancia para la provisión de TA.
Tecnología de asistencia	de Es considerada una amplia gama de dispositivos, servicios, estrategias y prácticas que se concibe y aplica para mejorar los problemas que enfrenta las personas con discapacidad. No remedia la deficiencia, sino que promueve la participación de la persona en diferentes actividades.
Interface tecnología de asistencia	humana/ de Es la parte del sistema de TA con el que el humano interactúa. Las propiedades físicas incluyen la fuerza ejercida por dicha interface sobre la persona, el tamaño y peso, su textura y dureza. Además de esto la interface humana/tecnología le proporciona retroalimentación al usuario, que puede ser una consecuencia directa de la interface, las cuales se pueden describir en términos de las características de <i>magnitud, tipo y origen</i> que se pueden ajustar a las necesidades del usuario.

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

Interface ambiente	Es la parte del sistema de tecnología de asistencia que se usa para tomar información del mundo externo para utilizarlo en un sistema de sustitución sensorial. Las características que aplican a este elemento incluyen el <i>rango</i> de la señal de entrada que puede ser detectada, y <i>el umbral</i> , que es la señal más pequeña que se puede discriminar.
Procesador	Es el elemento que transforma la información, relacionando la interface humana/tecnología con los otros componentes. Las características incluyen el conjunto básico de <i>comandos</i> que se necesitan para operar el dispositivo, de tal forma que el sistema sea funcional para el usuario; los <i>parámetros de control</i> , que permiten hacer ajustes al sistema, incluyen aspectos como niveles de velocidad para manejar en entornos al aire libre o en sitios cerrados; el <i>procesamiento de datos</i> interno de la información, que puede ser <i>la predicción de palabra</i> , en la cual el programa estima la palabra deseada sobre la base de las entradas que el usuario hace, o el utilizado en sistemas sensoriales para convertir la entrada del sensor ambiental de forma que pueda ser presentada al usuario.
Actividad de salida	Es la acción que se sustituye o es aumentada por un dispositivo de asistencia, se incluyen la comunicación, cognición, manipulación, y movilidad. Las características de este elemento son la <i>magnitud</i> , que comprende el volumen en un sistema de síntesis de habla, la fuerza o torque generado por una silla de ruedas eléctrica, y el brillo de una pantalla de video; <i>la precisión</i> , que es la medida de qué tan seguro desempeña el sistema las funciones y qué tan exactamente termina su tarea; y <i>la flexibilidad</i> para utilizar la respuesta en diferentes contextos y para completar varias metas de la persona.

En la tabla se describen y se definen cada uno de los componentes del modelo HAAT Tomado sin modificación de Quintero, S., Valdés, L. (2017) y Adaptado de Cook y Polgar. (2015). Assistive Technologies. Principles and Practice. Missouri: Mosby

Fase **Descripción**

Remisión e ingreso

El propósito de esta fase es: (1) obtener información preliminar sobre el usuario, (2) determinar si existe correspondencia entre las necesidades del usuario y de los servicios que pueden ser proporcionados y (3) identificar provisionalmente los servicios a prestar. Se recoge información general del usuario, que incluya: datos personales, diagnóstico médico e información del estado de salud, y el contexto educativo o vocacional.

Las remisiones se pueden recibir de personas que nunca han utilizado o han sido evaluados para tecnologías de asistencia, personas con discapacidad del largo término que no han utilizado TA, personas que han abandonado la tecnología de asistencia por falta de funcionalidad, personas que desean realizar modificaciones a su TA para aumentar su funcionalidad. Algunas veces el usuario requiere recibir entrenamiento adicional o reevaluación de la utilización del sistema para aumentar sus beneficios, o se requiere entrenar o proveer de TA a cuidadores nuevos.

Fase de evaluación

La primera parte de esta fase es hacer una mayor especificación de las necesidades de TA del usuario por medio de la *identificación de necesidades* y metas, que proporcionan la base de la intervención en TA, teniendo en cuenta los roles del usuario que cambian a lo largo del ciclo vital, *las actividades de la vida diaria* en las que se requiere asistencia, el *contexto* en el que se desarrollan esas actividades, y *la historia previa del usuario utilizando TA*. Esta información se puede derivar tanto de información recolectada al usuario y a los cuidadores o familiares.

Segundo, se realiza una evaluación más detallada de las *destrezas sensoriales, cognitivas, emocionales, físicas, de lenguaje, y de los aspectos del contexto*.

Tercero, las metas y destrezas evaluadas se convierten en *características de los dispositivos de asistencia*.

Fase de implementación

En esta fase el dispositivo de apoyo requerido es ordenado, modificado, fabricado si es necesario, restablecido y entregado a la persona. Se realiza el entrenamiento inicial en la formación básica del dispositivo de apoyo y las estrategias para usarlo.

Fase de seguimiento En esta fase se determina la satisfacción de la persona y el cumplimiento de los objetivos identificados. Además de esto, se mantiene el contacto con la persona para determinar la pertinencia de TA adicional.

En la tabla se describen y se definen cada una de las fases de prestación de servicio de la TA. Tomado sin modificación de Quintero, S., Valdés, L. (2017) y Adaptado de Cook y Polgar (2015). Assistive Technologies. Principles and Practice. Missouri: Mosby Elsevier

Apéndice N.8

Matriz de Registros de Intervención Fonoaudiológica

Categoría/ Variable		Indicadores						
Nombre del artículo		Supporting narrative retells for people with aphasia using augmentative and alternative communication: photographs or line drawings? Text or no text?	Effect of two layouts on technology AAC navigation and content location by people with aphasia	A multimodal communication program for aphasia during inpatient rehabilitation: A case study	Writing treatment for aphasia: a texting approach	The impact of interface design during an initial high-technology AAC experience: a collective case study of people with aphasia.	Automatic Assessment of Speech Intelligibility for Individuals with Aphasia	WebLisling: A Web-based Therapeutic Platform for the Rehabilitation of Aphasic Patients
Persona	Edad	/1). 64 años/ /2). 57 años/ /3). 42 años/ /4). 70 años/	/1). 50 años/ /2). 60 años/	/1). 49 años/ /2). 55 años/	31 años	/1). 40 años/ /2). 55 años/ /3). 65 años/ /4). 57 años/ /5). 72 años/	No registra	No registra
	Nivel de estudio	17 años	/1). 17 años/ /2). 16 años/	No reporta	12 años	/1). 3 años/ /2). 20 años/ /5). 13-	No registra	No registra

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

						15 años/		
Genero	/1). Femenino/ /2).Masculino/ /3).Femenino/ /4). Femenino/	Masculinos	/1). Femenino/ /2). Masculino/	Masculino	/1).2).4). Masculino/ /3).5). Femenino/	No registra	No registra	
Tipo de afasia que se interviene con el dispositivo de alta tecnología para la comunicación	Broca	X	X	X	X	X X X	X	X
	Wernicke		X				X	X
	Global			X				
	Transcortical motora					X		
	Transcortical sensorial					X		
Dispositivos	Nombre del dispositivo de alta tecnología	Visual Scene Displays by DynaVox Vmax y	The Maestro By Dynavox (Dynam	Multimedial communication program	Cell Phone Keyboard QWERTY	VSD displays on the Dynavox VMax	Mobile Application	Weblistening

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

a para la comunicación	Mayer-Johnson Boardmaker; software line drawings (LDs)	ic display computerised device)	for Aphasia				
Descripción de los dispositivos de alta tecnología para la comunicación	.VSDs en un DynaVox Vmax: para la construcción de narraciones. Mayer-Johnson Boardmaker, un software para crear LDs (símbolos basados en la comunicación). Tres cámaras (Cannon FS200) para capturar el lenguaje verbal y el no verbal.	Maestro, un dynamic display computadorizado, una interfase de Dynavox se usa para navegar y trabajar categorías conceptuales	Multimedial communication program para afasia en el cual se presenta conceptos, símbolos, imágenes y/o fotografías	Uso del celular del paciente (ALLtel LG) con una aplicación de teclado QWERTY. Trabaja en tarjetas virtuales o físicas.	VSD display on the Dynavox VMax programa y software que permite textos y botones generados de voz. Tres cámaras (Canon FS200), una cámara enfocada en capturar la comunicación verbal de la persona, la segunda en la pantalla del	Mobile Application para presentar estímulos; imágenes, con opciones de palabras y preguntas para hacer describir. Y una tableta para grabar los ejercicios.	Weblogging integrado por Unity3D y 3DSmax Autodesk que permite crear espacios virtuales y cámara que indican distancia y/o dirección un objeto. Y uso de un computador

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

						DynaVox VMax y la tercera en papel enfrente del paciente para capturar la convergencia entre las modalidades escritas o dibujadas.		
Momento en que se inicia el uso del dispositivo de alta tecnología para la comunicación		/1). 55/ /2). 48/ /3). 81/ /4).42/	/1). 15/ /2). 17/	2 a 3 semanas	26 meses	36-252	No registra	No registra
tipo de uso del dispositivos de alta tecnología para la comunic	Asistencia	X	X					

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

acción en la intervención fonoaudiológica en adultos afasia	Rehabilitación	X	X	X	X	X	X
Cómo se usa el dispositivo de alta tecnología para la comunicación en las sesiones de intervención fonoaudiológica	Evaluaciones a la persona para el diseño del D alta tec Presentación de la tec Uso de la tec	Evaluaciones a la persona para el diseño del D alta tec Presentación de la tec Uso de la tec y navegación en el mismo. Nota: Se restringe el uso solo al dispositivo, y sin ayuda, se presentan tareas diarias en donde se presentan targetas guiadas por comandos verbales para	Se presentan 10 sustantivos y verbos. La persona debe reconocerlo, y escribirlo y conocer las funciones para producir discurso o apoyarse en caso de tener anomia.	Se seleccionaron 30 pictogramas, 22 comunes y 8 nombres propios en donde el paciente nomina y/o escribe usando lapiz y papel o en el celular basándose en tarjetas físicas o virtuales. Se completan frases	Se presentan a cuatro dialogos previos del paciente, construido con investigador, apoyado de fotos y seis elementos escritos, frases u oraciones. El paciente se apoya de la interfaz para completar frases	Se repiten verbalmente, se escribe y se autoescucha en la producción del discurso, reconocimiento nominal y escritura de conceptos y/o frases	Se crean contextos artificiales en donde el paciente debe nominar, y/o completar la frases, en diferentes categorías

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

		completar el ejercicio de frases.				ndo el tema y apoyándose para continuar la re narración.	
Intervención Fonoaudiológica previa o paralela sin dispositivos	Si	No reporta Nota: recibieron terapia durante el estudio como complemento sin uso de D alta tec	No reporta Nota: recibieron terapia durante el estudio como complemento sin uso de D alta tec	Si	Si	No reporta	No registra
	No						
Objetivo de la intervención fonoaudiológica con el dispositivo de alta tecnología	Apoyar las situaciones y patrones comunicativos.	Generar participación comunicativa virtual.	Incrementar la producción comunicativa y participación funcional.	Maximizar la participación con el uso de mensajes escritos para	Mejorar el patrón comunicativo por medio del lenguaje expresivo	Mejorar la producción verbal y la participación comunicativa.	Propiciar el lenguaje expresivo en comunicación funcional

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

a para la comunicación					comunicar	vo, escrito, hablado - y dibujo.		
Componente del lenguaje y la comunicación intervenido	Producción verbal: Narraciones por medio de soportes visuales y lingüísticos.	Expresión escrita y comprensión escrita	Comprensión y representación semántica por medio de gestos	Escritura: Habilidad de deletreo, escritura por copia y repetición hablada	Producción verbal: narración discursiva con el uso de fotografía, texto y producción hablada.	Habla: Inteligibilidad, claridad, fluidez y prosodia Comprensión auditiva y escrita Producción verbal: Nomina ción, repetición y producción de frases	Comprensión auditiva, Comprensión verbal y escrita y Producción verbal	
Duración de la intervención fonoaudiológica con el dispositivo de alta tecnología para la comunicación. Post lesión neurológica	6 meses diseño D alta tec, 1 sesiones PA	3 meses	3 meses	13 semanas	No repota	4 semanas	No registra	
Número total de sesiones,	No reportado	/1). 18 sesiones, 1 o 2	10 a 14 sesiones	26 sesiones, 2	No repota	24 horas por semana	No registra	

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

frecuencia y duración de las sesiones de intervención			horas de uso de la Disp de alta tec en las primera 3 semanas / /2). 20 sesiones , 1 hora 5 o 6 días cada semana.	sesion de 1 hora cada una por semana			durante 4 semanas	
Logros reportados con la intervención fonoaudiológica haciendo uso de dispositivos de alta tecnología		Ayuda como soporte visual y lingüístico para volver a contar narraciones Nota: percepción de muy útil	la unión de frases usando el dispositivo como soporte a la comunicación y la habilidad de navegar en el programa diseñado	Incrementan las habilidades discursivas haciendo uso de las distintas modalidades del programa: imágenes y textos.	Mejoró habilidades de deletreo y nominación verbal	Mejora las habilidades expresivas: duración y tópico	Mejora la inteligibilidad del habla: Nominación, repetición y escritura	Herramienta que permita mejores resultados en habilidades expresivas tanto a afasiólogos como pacientes
Intervención de algún componente del Modelo HAAT en la intervención	Si	X	X	X	X	X	X	X

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

fonoaudiológica								
No								
Relación de los componentes del Modelo HAAT en la intervención fonoaudiológica.		Tecnología, contexto, actividad, humano	Tecnología, contexto, actividad, humano	Humano, tecnología, actividad	Humano, tecnología, actividad	Humano, contexto, tecnología, actividad	Actividad, humano, tecnología	Humano, contexto, tecnología, actividad
Componente actividad	Actividades de la vida diaria	X	X	X	X	X	X	X
	Actividades productivas							
	Actividades de juego y ocio		X		X			
	Otra							
Componente humano	Habilidades físicas		X	X				
	Habilidades cognitivas	X	X	X	X	X	X	X
	Habilidades emocionales							
	Habilidades sensoriales		X	X			X	
	Habilidades experienciales	X	X	X		X		X

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA

	Otros				
Compon ente contexto	Contexto físico			X	X
	Contexto social	X	X	X	X
	Contexto cultural	X		X	X
	Contexto institucional				
	Otros				
Fase de la prestación del servicio con dispositivos de alta tecnología para la comunicación	Fase de revisión				
	Fase de evaluación				
	Fase de implementación	X		X	X
	Fase de seguimientos		X	X	X

DISPOSITIVOS DE ALTA TECNOLOGÍA PARA LA COMUNICACIÓN USADOS EN LA INTERVENCIÓN
FONOAUDIOLÓGICA DE ADULTOS CON AFASIA