

Seminario de investigación para optar al grado de Licenciado en Fonoaudiología

***SOFTWARE DE COMUNICACIÓN AUMENTATIVA
ALTERNATIVA PARA ADULTOS CON TRASTORNOS DEL HABLA
DE ORIGEN NEUROLÓGICO INTERNADOS EN UNIDADES DE
CUIDADOS INTERMEDIOS.***

LINEAMIENTOS PARA LA CREACIÓN DE UN *SOFTWARE*

Autor Principal

Flgo. Sebastián Bello Lepe

Co-autores

Christel Aguirre Aguirre - Claudia Andia Maldonado - Ana Sánchez Núñez –
Valentina Uribe Valdés - Valentina Zagal Hinojosa.

Profesores Asesores

Jorge García Vidal

Patricia Valdivia Farías

Pablo Roncagliolo Benítez

07 de noviembre de 2016

AGRADECIMIENTOS

A lo largo de la vida universitaria se plantean diversos retos, que dan lugar a importantes aprendizajes, pero sin lugar a dudas, uno de los más significativos es aquel que deja en nosotras la realización del presente Seminario de Investigación. El enriquecimiento tanto a nivel personal, como grupal, ad portas de iniciar el ejercicio de profesional de la fonoaudiología, no hubiese sido posible sin el apoyo de todos y cada una de las personas que formaron parte de este proceso. Es así, como quisiéramos expresar nuestro profundo agradecimiento a:

Nuestras familias, quienes han sido un pilar fundamental confiando y apoyándonos de forma incondicional. Agradecemos sobretodo su amor, comprensión y los valores que nos han infundado para salir adelante pese a las dificultades.

Los amigos que nos han acompañado en este camino, quienes nos han motivado en todo momento y nos han tendido una mano cada vez que lo hemos necesitado. Gracias por su empatía y deseos de éxito para con nosotras.

Nuestro profesor guía, fonoaudiólogo Sebastián Bello. Por asumir junto a nosotras el desafío de desarrollar esta investigación, por compartir sus conocimientos, orientarnos en nuestras dudas y ansiedades e impulsarnos a salir adelante.

Al profesor Pablo Roncagliolo Benítez docente de la Universidad de Valparaíso, quien en conjunto con su alumno tesista, Victor Soto Becerra, colaboraron con los conocimientos a nivel práctico y teórico desde el área de la Ingeniería Civil Biomédica.

A nuestros profesores asesores de redacción y metodología, profesora Patricia Valdivia y Jorge García. Sin lugar a dudas, sin su dedicación y orientación, este proceso no podría haberse llevado a cabo de forma exitosa. Gracias por su paciencia, su disponibilidad y voluntad de responder nuestras dudas y darnos el soporte anímico siempre.

Al coordinador del proceso de tesis 2016, profesor Guillermo Lavín, quien ha tenido la voluntad de asesorarnos en el desarrollo de toda la investigación, aportando desde su experiencia como docente y en su calidad humana.

A los expertos fonoaudiólogos que formaron parte de la muestra de esta investigación, entregando sus aportes a los lineamientos para la elaboración de un software de comunicación aumentativa alternativa para adultos con trastornos del habla de origen neurológico. Gracias por compartir sus invaluable opiniones y visiones desde la experiencia del ejercicio profesional de la fonoaudiología.

Finalmente, quisiéramos agradecer a todos quienes de una u otra forma han contribuido en el desarrollo y logro de nuestros objetivos para finalizar este proceso de forma exitosa. Esperamos poder retribuir en cierta medida a través de los frutos que pueda dar esta investigación en el futuro, en pro de una mejor calidad de vida de los usuarios de comunicación aumentativa alternativa y sus familias.

Christel Aguirre Aguirre

Claudia Andia Maldonado

Ana Sánchez Núñez

Valentina Uribe Valdés

Valentina Zagal Hinojosa.

ÍNDICE

I. RESUMEN	4
II. INTRODUCCIÓN	5
II. MARCO TEÓRICO	7
1. Lenguaje	7
2. Habla.....	9
3. Trastornos de la producción oral.....	14
3.1 Apraxia del habla	14
3.2 Disartria.....	17
4. Sistemas de Comunicación Aumentativa Alternativa	21
4.1. Interfaz	28
4.2. Experiencia de comunicación aumentativa alternativa en Chile.....	33
IV.METODOLOGÍA	36
1. Planteamiento del problema.....	36
1.2. Objetivo del estudio:	36
1.3. Justificación:.....	36
1.4. Viabilidad	38
1.5. Deficiencias en el conocimiento del problema:.....	38
2.Objetivos:	39
2.1. Objetivo general:.....	39
2.2. Objetivos específicos:	40
3. Tipo de estudio:	40
3.1. Enfoque:	40
3.2. Alcance:	41
3.3. Diseño:	41
4. Descripción de la(s) muestra(s):.....	42
4.1. Muestra N° 1:.....	42
4.1.1. Tipo de muestra:	42
4.1.2. Tamaño de muestra:	43

4.1.3. Unidad de información:	43
4.1.4. Criterios de selección de la(s) muestra(s):	43
4.2. Muestra N°2:.....	43
4.2.1. Tipo de muestra:	44
4.2.2. Tamaño de muestra:	44
4.2.3. Unidad de información:	44
4.2.4. Criterios de selección de la(s) muestra(s):	44
5. Instrumento de recolección de información:	45
6. Herramientas:.....	45
7. Trabajo de campo:.....	45
8. Materiales:.....	47
V. RESULTADOS	48
1. Muestra N° 1:.....	49
2. Muestra N° 2:.....	59
VI. DISCUSIÓN.....	66
VII. CONCLUSIÓN.....	75
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
IX. ANEXOS.....	85
Anexo N° 1: Coeficiente de competencia experta.....	85
Anexo N° 2: Entrevista para obtener coeficiente de competencia experta	88
Anexo N° 3: Cálculo de coeficiente de competencia experta para fonoaudiólogo	89
Anexo N° 4: Correo de invitación a participar primer juicio de expertos.....	92
Anexo N° 5: Entrevista para el primer juicio de expertos.....	93
Anexo N° 6: Consentimiento informado para fonoaudiólogos participantes	95
Anexo N° 7: Correo de invitación a participar segundo juicio de expertos.....	98
Anexo N° 8: Entrevista segundo grupo de expertos.	99
Anexo N°9: Bitácora de investigación.....	103
1. Entrevista primer grupo de expertos.....	103
1.1. Entrevista n°1 (N6):.....	103
1.2. Entrevista n° 2 (N1):.....	109
1.3. Entrevista n° 3 (N4):.....	117

2. Entrevista segundo grupo de expertos.....	121
2.1. Entrevista nº 4 (N2):.....	121
2.2. Entrevista nº 5 (N5):.....	129

I. RESUMEN

La comunicación aumentativa alternativa (CAA) incluye todas las modalidades de comunicación (aparte del habla) utilizadas para expresar pensamientos, necesidades, deseos e ideas. Éstas fueron diseñadas específicamente para personas con dificultades graves a nivel de habla y/o lenguaje, tanto para complementar el habla residual o para ser usados como una alternativa al habla no funcional. Dentro del grupo de candidatos al uso de CAA están los trastornos del habla de origen neurológico como la apraxia del habla y la disartria. En este tipo de trastorno se ven afectadas las etapas de programación y ejecución motora, respectivamente.

A nivel nacional, existe un alto porcentaje de población afectada con trastornos del habla de origen neurológico hospitalizados en unidades de cuidados intermedios que no cuentan con CAA debido a que los sistemas disponibles no satisfacen sus necesidades comunicativas específicas y además por su alto costo económico. Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue elaborar los lineamientos para la creación de un *software* de comunicación aumentativa alternativa gratuito para personas adultas con trastorno del habla de origen neurológico internadas en unidades de cuidados intermedios. Para cumplir dicho objetivo, el enfoque más adecuado resultó ser el de tipo cualitativo; con alcance exploratorio y diseño investigación-acción.

A partir de las referencias bibliográficas y los resultados de entrevistas a una primera muestra, constituida por tres expertos fonoaudiólogos, se elaboraron los primeros lineamientos. Posteriormente, éstos fueron retroalimentados por el juicio del segundo grupo, que estuvo compuesta por 2 expertos. Los resultados de las dos muestras no variaron, concordaron con que los usuarios de CAA debían ser personas con trastornos de habla y lenguaje de origen neurológico y traqueostomizados. Además mencionaron, que el *software* debe ser personalizado y adaptado según el tipo, severidad, limitaciones y necesidades. Finalmente, se hizo un análisis y síntesis de los contenidos más relevantes.

II. INTRODUCCIÓN

Los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación, se definen como las técnicas, estrategias y símbolos para aumentar o sustituir el habla natural o la escritura (Coronas & Basil, 2013). Así, mientras que la comunicación aumentativa se refiere al uso de técnicas que sirven para complementar los recursos del habla (López, Ortega, & Moldes, 2008), la comunicación alternativa es cualquier sistema de signos y símbolos enfocado a la sustitución de ésta (Jiménez, González, Serna, & Fernández, 2009).

Los sistemas de comunicación aumentativa alternativa (CAA) se pueden clasificar en aquellos con o sin ayuda. Los primeros, requieren el uso de herramientas, que pueden ser soportes de signos tangibles (con objetos), signos gráficos (pictogramas), escritura ortográfica (deletreo con ayuda de predicción) y sistemas con palabras codificadas (Braille y Morse) (García & Sánchez, 2015). Mientras que los segundos, dependen por completo del cuerpo como medio de expresión, incluyendo gestos, mímica, las lenguas de señas, y las expresiones faciales, entre otros (García & Sánchez, 2015). Además, la comunicación aumentativa y alternativa puede variar desde sistemas de baja tecnología a sistemas de alta tecnología (Johnston, Evans, & Joanna, 2004).

Los sistemas de CAA son fundamentales en personas que no pueden comunicarse a través del habla o que necesitan de un apoyo extra. Este es el caso de los trastornos del habla de origen neurológico como lo son la apraxia del habla y la disartria, en los cuales se ven afectadas las etapas de programación y ejecución motora, respectivamente. En ambos casos, cuando la severidad de estos trastornos conlleva al habla no funcional, es necesario proporcionar un medio de expresión para facilitar el desarrollo de la comunicación hablada (López, Ortega & Moldes, 2008).

En Chile, según cifras entregadas por el Departamento de Estadísticas e Información de Salud (2015), existe una población significativa de personas afectadas con trastornos del habla de origen neurológico. Por lo demás, según la acotación de personal del sistema de salud

público, estas personas, al estar internadas en unidades de cuidados intermedios, no cuentan (por su alto costo económico) con herramientas de alta tecnología que faciliten su comunicación ni menos con dispositivos que cuenten con un sustento lingüístico-comunicativo enfocado a las necesidades de un contexto hospitalario. En este contexto es que surge la interrogante: ¿Qué contenidos y/o elementos debiese tener un *software* de comunicación aumentativa alternativa para personas adultas con trastornos del habla de origen neurológico internados en unidades de cuidados intermedios?.

Para dar respuesta a la pregunta anterior, el objetivo de este estudio fue elaborar los lineamientos para la creación de un *software* de comunicación aumentativa alternativa para personas adultas con trastorno del habla de origen neurológico internadas en unidades de cuidados intermedios. Para esto se analizó la opinión de dos grupos de fonoaudiólogos con experiencia en contexto de unidades de cuidados intermedios de los hospitales de la provincia de Valparaíso y Marga Marga, clasificados según índice de competencia experta. El primer grupo, conformado por 3 fonoaudiólogos entregó los lineamientos iniciales para la confección del *software*; mientras que el segundo, compuesto por 3 participantes, además de entregar su visión, retroalimentó la información recabada del primer grupo. Finalmente, se hizo un análisis y síntesis de los contenidos más relevantes.

Para dar cuenta del estudio propuesto, el presente informe se organizará en 4 capítulos. En primer lugar, se presentará el marco teórico donde se abordarán los siguientes temas: comunicación y mecanismos de producción y control del lenguaje; trastornos de la producción oral, especificando en apraxia del habla y disartria; y sistemas de comunicación aumentativa alternativa, ahondando en el concepto de interfaz y la experiencia de comunicación aumentativa alternativa en Chile. En segundo lugar, se expondrá el diseño metodológico: planteamiento del problema, objetivos, tipo de estudio, muestras, instrumentos de recolección, herramientas, trabajo de campo y materiales. En tercer lugar, se describirán los resultados obtenidos. Luego, en cuarto lugar, se dará a conocer la discusión del estudio, en la cual se relacionarán los resultados con los fundamentos teóricos revisados y finalmente se expondrán las conclusiones.

II. MARCO TEÓRICO

La comunicación es una habilidad cognitiva y social compleja, que se puede definir como la capacidad de comprender y producir actos lingüísticos y extralingüísticos, acompañados de expresiones paralingüísticas, apropiados con respecto a las normas y reglas sociales del discurso (Sacco et al, 2016). La comunicación, para llevarse a cabo, utiliza como instrumento principal al lenguaje, ya que a través de este se expresan pensamientos y sentimientos a otras personas mediante la combinación sistemática de sonidos, gestos y símbolos, en sí esta capacidad permite a los seres humanos llegar a otros desde la distancia (Balconi, 2010). En definitiva, la comunicación es un acto de relación humana en el que los participantes intercambian un mensaje a través del lenguaje y la expresión de éste, ya sea de forma oral y/o escrita. Además, es un proceso elaborado y complejo que integra funciones cerebrales superiores asociadas a la comprensión, expresión oral y escrita del lenguaje, así como todas las funciones complejas implicadas: función auditiva, visual, cognitiva, orofacial, respiratoria, deglutoria y vocal (Peña-Casanova, 2014).

En este capítulo se abordarán las temáticas y conceptos necesarios para el desarrollo del presente trabajo de investigación. En primer lugar, se exponen la comunicación y mecanismos de producción oral y control del lenguaje. En segundo lugar, se describen los trastornos de la producción oral. En tercer lugar se define la apraxia del habla y disartria. En cuarto lugar se describen los sistemas de comunicación aumentativa alternativa. En quinto lugar se trata la interfaz, para finalizar con la experiencia de comunicación aumentativa alternativa en Chile.

1. Lenguaje

La palabra "lenguaje" tiene significados muy divergentes, dependiendo del contexto y de la disciplina desde la cual se está observando, pero en todos los casos, se entiende como un sistema de comunicación culturalmente específico (inglés, navajo, etc.). Aunque en variedades de la lingüística moderna se referirán al "lenguaje" como un componente interno de la mente. Por lo tanto, se acepta que la facultad del lenguaje es una capacidad humana, a

pesar de que los animales también poseen sistemas de comunicación, pero estos difieren cualitativamente del lenguaje humano, ya que carecen de la rica potencia expresiva y abierta de este (Hauser, Chomsky & Fitch, 2002). Además el lenguaje implica procesos físicos y psicológicos y se encarga de dar forma a la estructura social de los seres humanos, siendo el medio más poderoso para transmitir estados cognitivos y emocionales modelando las relaciones interpersonales (Balconi, 2010).

Las alteraciones del lenguaje han sido abordadas tradicionalmente desde la perspectiva psicológica y neurológica, concibiendo a éste como una conducta humana, en la cual el centro de funcionamiento se encuentra en el cerebro (Veyrat, 2003). Actualmente, los estudios de neuroimagen han demostrado que el lenguaje no está representado en centros corticales específicos, sino que resulta de la interacción de amplias redes neuronales (Cuetos, 2012). A pesar de esto, siguiendo los modelos clásicos, cabe mencionar la importancia de ciertas áreas corticales, las que bordean la cisura de Silvio, ubicada en el hemisferio izquierdo, dominante para el lenguaje en el 95% de los adultos diestros (Berl, Mayo, Parks, Rosenberger, VanMeter, Ratner, Vaidya, & Gaillard, 2014). Desde diferentes visiones, se evidencia que la corteza del lenguaje incluye áreas relevantes como la de Broca, en la circunvolución frontal inferior; y la de Wernicke, en el giro temporal superior; así como partes del giro medio temporal, el parietal inferior y el giro angular en el lóbulo parietal (Friederici, 2011).

El área de Wernicke tiene como principal función realizar el procesamiento léxico y enviar dicha información al área de Broca para el procesamiento fonológico y posterior articulación de la palabra a través del área premotora (Cuetos, 2012). La primera área incluye, principalmente, el tercio posterior de la circunvolución temporal superior, aunque muchos estudios mencionan que se extendería aún más en las áreas temporales y/o parietales adyacentes, por lo cual abarcaría no sólo el tercio posterior del área de Brodmann (AB) 22, sino además parte de AB 21, AB 37, AB 39, AB 40, AB 41 y AB 42 (Kemmerer, 2014). Por otra parte, la segunda comprende los sectores del giro frontal posterior, específicamente, la *parsopercularis* que abarca parte de AB 44 y la *parstriangularis* que corresponde aproximadamente a AB 45 (Kemmerer, 2014). Así mismo, estas áreas, AB 44 y AB 45, se

pueden subdividir en zonas más pequeñas a las cuales diversos experimentos lingüísticos le han asignado funciones en el procesamiento del lenguaje (Friederici, 2011).

Se han identificado una serie de vías de conexión que unen el área de Broca con la corteza temporal, área de Wernicke. Una propuesta señala que está correspondería al fascículo arqueado que se define como el tracto de fibras dominante que conecta estas dos regiones (Friederici, 2011), el cual procesa la localización del sonido no lingüístico y el conocimiento espacial auditivo (Vassal, Schneider, Boutet, Jean, Sontheimer & Lemaire, 2016). Sin embargo, en la actualidad, la literatura está de acuerdo en que son dos vías, una dorsal y una ventral, las que conectan todas las áreas.

La vía dorsal se subdivide en vía dorsal I y vía dorsal II, la primera conecta el giro temporal superior (GTS) a la corteza premotora a través del fascículo arqueado (FA) y el fascículo longitudinal superior (FLS); mientras que la segunda conecta el GTS a AB 44 a través de la FA y el FLS. A su vez, la vía ventral se subdivide en vía ventral I y vía ventral II; la primera conecta AB 45 a la corteza temporal a través del sistema de cápsulas de fibra extrema (CFE); entre tanto, la vía ventral II conecta el opérculo frontal (OFP) y la región temporal anterior vía fascículo unciforme (FU). A la conexión entre las áreas se le denomina “modelo de doble flujo”, ya que la vía ventral apoya el sonido y la vía dorsal, que conecta la parte posterior dorsal del lóbulo temporal y el lóbulo frontal posterior, apoya la integración auditivo-motora (Friederici, 2011).

2. Habla

La capacidad de producir palabras habladas, sin duda, es uno de los rasgos más notables y distintivos de la especie humana (Kemmerer, 2014). En una conversación ordinaria, se generan alrededor de dos a tres palabras por segundo, que equivale aproximadamente de tres a seis sílabas que constan de once y cincuenta fonemas. Estas palabras se recuperan de un léxico mental que contiene entre 50.000 y 100.000 entradas y en su articulación requiere la

coordinación precisa de hasta 80 músculos (Kemmerer, 2014). La generación de una palabra hablada comienza con la formulación de las intenciones comunicativas y termina con la transmisión de los comandos motores precisos a los músculos que constituyen el aparato respiratorio, la laringe, supralaríngeo y componentes del aparato vocal (Kemmerer, 2014).

La iniciación del habla implica varios procesos cognitivos. En primer lugar el emisor tiene que realizar una preparación conceptual, es decir, seleccionar la información a expresar, organizarla y construir un plan ordenado de qué y cómo hablar. En segundo lugar, el hablante tiene que seleccionar las formas de palabras adecuadas para ser usadas junto a su ordenación sintáctica y gramatical pertinente. En tercer lugar, debe seleccionar las formas fonológicas de las palabras, su estructura métrica, la entonación y las órdenes motoras articulatorias. Finalmente, se ejecutan estas órdenes para la producción de una conversación (Balconi, 2010).

En relación a la preparación conceptual, Darley (1975, citado en Duffy, 2005), Aronson (1990, citado en Duffy, 2005) y Brown (1980, citado en Duffy, 2005) hablan acerca del nivel de conceptualización y programación del habla, el cual incluye cinco etapas: conceptualización, planificación lingüística, programación motora, ejecución motora y el *feedback*, las cuales son descritas a continuación.

- **Conceptualización:** Se relaciona con la intención comunicativa, siendo una etapa no lingüística, mediante la cual se formulan ideas y sentimientos para ser llevados a cabo. No tiene un sustrato neuroanatómico exacto, sino que está relacionado con una actividad cortical dispersa (Duffy, 2005).
- **Planificación lingüística:** Está asociada con la formulación del mensaje verbal que integra operaciones cognitivas abstractas, en las cuales están implicadas la semántica, la sintaxis, la morfología y la fonética, requiriendo de la participación de la atención, recuperación y memoria de trabajo. Su sustrato neuroanatómico principalmente, se encuentra en regiones corticales del hemisferio dominante, de

manera específica en la corteza témporo-parietal y postero-frontal. También, se encuentran implicados el tálamo, los ganglios basales y el cerebelo(Duffy, 2005).

- Programación y planificación motora: Ocurre la formulación de los comandos motores para la producción de segmentos fonéticos y silábicos, cuyo sustrato neuroanatómico incluye el hemisferio dominante (corteza somatosensorial, premotora, motora suplementaria, motora e insular), el circuito de control, sistema límbico, el hemisferio derecho, tálamo y formación reticular(Duffy, 2005).
- Ejecución motora: Ocurre con la activación de la vía final común, produciendo los movimientos y la contracción muscular, siendo su sustrato neuroanatómico la motoneurona inferior(Duffy, 2005).
- *Feedback*: Proporciona información sensorial sobre los movimientos que se est n llevando a cabo, permitiendo su modificación, tanto en el mismo instante cómo a futuro. Su sustrato neuroanatómico est  ubicado la vía sensorial central y periférica, y su actividad puede llevarse a cabo a nivel espinal y de tronco cerebral (Duffy, 2005).

En cuanto a la planificación y programación motora, que pueden ser vistas como sinónimos, Brooks (1986, citado en Duffy, 2005), McNeil, Doyle, Wambaugh (2000, citado en Duffy, 2005) y Van Der Merwe (1997, citado en Duffy, 2005), plantean una interrelación entre estos, pero no una sinonimia. Por una parte, la planificación motora incluye la formulación de estrategias de acción, para alcanzar un objetivo motor específico. Por otra parte, la programación se encuentra en un nivel inferior en relación con la planificación, ya que depende de esta y está encargada de determinar la manera en que se llevarán a cabo los planes previamente elaborados.

La iniciación del movimiento del habla y su coordinación son controladas por el cerebro, donde grupos neuronales se organizan jerárquicamente en diferentes áreas corticales (motora, premotora, suplementaria, etc.), con el objetivo de concebir los movimientos desde su

planificación hasta su ejecución (Mildner, 2008). Por lo tanto, el sistema motor reside en todos los niveles del sistema nervioso y participan en la activación de músculos estriados y viscerales (Duffy, 2005).

El sistema motor para la producción del habla puede dividirse tanto por su función como por su anatomía, sobre esta base se pueden identificar cuatro clasificaciones funcionales que tienen su correlato anatómico: vía de activación directa, vía final común, vía de activación indirecta y circuito de control (Benarroch, 1999 citado en Duffy, 2005).

La vía de activación directa, también conocida como tracto piramidal o sistema motor directo, tiene su origen en la corteza de cada hemisferio cerebral y conduce a movimientos finos y controlados, como los necesarios para la producción del habla. Su ubicación surge, principalmente, en la corteza primaria motora, también denominada giro precentral o área 4 de Brodmann, la cual se localiza anterior al surco central de Rolando, siendo el punto cortical focal de los tractos piramidales. A pesar de esto, solo el 30% del sistema de activación directa se origina en este lugar, pues también posee fibras que nacen de la corteza premotora, ubicada en el lóbulo frontal, anterior a la corteza primaria motora; la corteza suplementaria, ubicada en la parte superior medial de cada hemisferio; el giro postcentral, ubicado en el lóbulo parietal; y en la corteza asociativa somatosensorial adyacente (Duffy, 2005). Así mismos, esta vía se subdivide en tracto corticobulbar y corticoespinal.

El tracto corticobulbar tiene influencia en la activación de los pares craneales, mientras que el tracto corticoespinal tiene dominio sobre los nervios espinales, constituyendo ambos tractos, en su conjunto, la llamada motoneurona superior. Este sistema, además, incluye neuronas que regulan las motoneuronas inferiores y que son controlados, ya sea directa o indirectamente, por la corteza, cerebelo y ganglios basales (Duffy, 2005). La vía final común, es la denominada motoneurona alfa o neurona motora inferior, que incluye a los pares craneales, que inervan directamente a los músculos involucrados en la fonación, resonancia, articulación y prosodia, y a los nervios espinales involucrados en la respiración y la prosodia (Duffy, 2005).

La vía de activación indirecta o también llamada sistema extrapiramidal tiene influencia sobre la activación de la motoneurona inferior y superior. Su principal función es ayudar a la mantención de la postura, tono muscular y actividades asociadas que proporcionan un marco en el que la ruta de activación directa puede lograr acciones discretas y cualificadas, la cual requiere de la integración de la actividad de varios músculos y que asegura que los movimientos específicos del habla se produzcan sin interferencia, en cuanto a su velocidad, alcance y dirección. Por consiguiente, los problemas que afecten esta ruta se traducen en espasticidad e hiperreflexia (Duffy, 2005).

El circuito de control integra la actividad de una serie de estructuras y vías que tienen una importante contribución en la programación de los movimientos, está compuesto por los ganglios basales y el cerebelo. El sistema de ganglios basales incluye el núcleo caudado, putamen y globo pálido, los cuales trabajan en conjunto como una unidad funcional. Los ganglios basales están relacionados con la regulación del tono muscular, mantención de la postura normal y la contracción de los músculos estáticos, cuyos movimientos son voluntarios, precisos y superpuestos. Además, son importantes para la regulación de la amplitud, velocidad y, posiblemente, la iniciación de los movimientos, mediante la inhibición o desinhibición de esos impulsos en la medida adecuada. La alteración de este sistema puede tener dos manifestaciones: la reducción en la movilidad o hipokinesia, movimientos involuntarios o hiperkinesia. El cerebelo se divide en lóbulos (anterior, posterior y floclonodular) y hemisferios; estos últimos, en conjunto con la vermis, están más relacionados con el control del habla, jugando un papel importante en la coordinación precisa de la musculatura voluntaria. Los hemisferios cerebelosos, además colaboran en la sincronización entre los componentes individuales de un movimiento del habla, la magnitud de la acción muscular y organizan la actividad secuencial de los músculos agonistas y antagonistas involucrados (Duffy, 2005).

3. Trastornos de la producción oral

Cuando una persona presenta algún tipo de daño cerebral, se pueden manifestar ciertas dificultades en los procesos cognitivos -lingüísticos y en la producción de éstos. En el primer caso, se ve afectada la selección y organización de los elementos semánticos, sintácticos, morfológicos y fonológicos de la producción verbal, presentándose un trastorno afásico. En el segundo caso, cuando la lesión cerebral afecta a los procesos de control sensoriomotor, la persona puede adquirir una apraxia verbal o una disartria (Melle, 2007b). En el siguiente apartado se profundizarán los trastornos de la producción oral de origen neurológico.

3.1 Apraxia del habla

Para poder entender lo que es la apraxia del habla, es necesario definir el concepto. Este término, según lo expresado por Steinthal (1871, citado en Rothi & Heilman, 2014), denota un trastorno en sistema del “cómo”, es decir, describe aquellos trastornos de planeación de movimientos, necesarios para llevar a cabo procesos como la marcha, el habla, control visual, entre otros. Al respecto, De Renzi (1989, citado en Osiurak & Le Gall, 2012) agrega que dicha alteración no puede ser explicada por un déficit sensoriomotor primario, afasia o deterioro mental severo.

Liepmann (1905, citado en Ardila, 2015) clasifica la apraxia en 3 tipos: ideacional, ideocinética o ideomotora y cinética. La primera hace referencia a una alteración conceptual entre los instrumentos y sus acciones, así como también en la secuenciación de movimientos. La segunda es definida como la pérdida de la capacidad propositiva para la realización de movimientos ya aprendidos. Finalmente, la apraxia cinética describe una pérdida de los componentes de los engramas motores que resulta en movimientos poco elaborados.

La apraxia del habla es un trastorno en la programación de la articulación de secuencias de fonemas, en especial de consonantes (Ziegler et al., 2012, citado en Kirshner, 2016), en

ausencia de debilidad, lentitud o falta de coordinación de los músculos que participan en la articulación del habla (Wertz et al., 1991, citado en Kirshner, 2016). En tanto, Melle (2007a) añade que la apraxia del habla se caracteriza, principalmente, por la dificultad en el control de los parámetros de espacio y tiempo vinculados con la programación fonético-motora sin involucrar, necesariamente, alteraciones en la codificación fonológica. Lo anterior se ve reflejado en cuatro ejes centrales característicos de la apraxia del habla: producción oral de “ensayo-error”, disprosodia, inconsistencias articulatorias y dificultad al iniciar un enunciado (Kirshner, 2016).

Cabe destacar que, a pesar de no existir datos epidemiológicos definitivos disponibles acerca de la apraxia del habla, Duffy (2005) indica que sólo el 4% de los pacientes atendidos en la Clínica Mayo, en los períodos de 1987-1990 y 1993-2001, padecen dicho trastorno, cifra baja en comparación con otros trastornos motores del habla. Sin embargo, la mayoría de las veces se presenta una comorbilidad con otros trastornos como la afasia y la disartria. Al respecto, Wertz (1985, citado en Melle, 2007) expresa que es más frecuente la co-ocurrencia entre una apraxia verbal y una afasia que entre una apraxia verbal y una disartria. Esta idea es corroborada por Webb & Adler (2010), quienes indican que, si bien la apraxia del habla puede aparecer en su forma pura, es más habitual que se acompañe de un trastorno del lenguaje, como una afasia de Broca clásica.

La etiología de las lesiones cerebrales que dan paso a la apraxia del habla es múltiple. Entre 1969-1990 y 1999-2001, la Clínica Mayo llevó a cabo un amplio estudio, en el que se tomaron al azar un total de 155 casos de apraxia del habla. Al respecto, se estableció que de la muestra, un 49% era de origen vascular; 26%, de naturaleza degenerativa; 15%, traumática; 4% por tumores de hemisferio izquierdo; y finalmente, 6% correspondía a otras causas no especificadas (Duffy, 2005).

En cuanto a la ubicación de la lesión, clásicamente se ha asociado la apraxia del habla al lóbulo frontal izquierdo, en especial, al área de Broca. Sin embargo, la localización del daño podría extenderse más allá de dicha zona cuando la apraxia está asociada a un trastorno

lingüístico (Webb & Adler, 2010). Así, con el objetivo de localizar la estructura responsable de la aparición de este trastorno, Dronkers (1996, citado en Melle, 2007a) realizó un estudio comparativo, en el cual aplicó tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM) a 25 pacientes con apraxia verbal y a 19 sin apraxia verbal. Dentro de los pacientes con apraxia, el 100% presentaba lesiones en el giro pre-central de la ínsula izquierda, mientras que el resto conservaban intacta esta área.

En concordancia con Dronkers, Wise, Greene, Buchel y Scott (1999, citado en Melle, 2007) realizaron un estudio con tomografía por emisión de positrones (PET), en el cual sometieron a 12 sujetos a tareas de repetición de nombres, escucha de nombres y anticipación de escucha o repetición. Como conclusión establecieron que las áreas que se activaban eran la ínsula anterior izquierda y el córtex pre-motor lateral, los cuales, en consecuencia, participaban en la formulación del plan motor articulatorio. No obstante, es importante señalar que evidencias conseguidas a través de nuevas técnicas de neuroimagen sustentan que, más allá de una única localización del control motor del habla, existiría una extensa red cortico-subcortical implicada en dicha tarea (Melle, 2007a).

En términos funcionales, Blasco (2006) expresa que el habla de un paciente con apraxia verbal puede estar caracterizada por limitaciones en su repertorio de fonemas, habla restringida a escasas frases carentes de significado e ininteligibles, imitaciones erróneas de sonidos aislados, habla automática no mejor a la espontánea e, incluso en casos más graves, llegar al mutismo. Al respecto, Duffy (2005) señala que no es poco frecuente la pérdida total de habla en fase aguda de un accidente cerebro vascular y que, inclusive, esta podría persistir más allá de este periodo. Así, y en virtud de mejorar la eficacia comunicativa, la intervención va a depender del grado de severidad de la apraxia del habla. En casos leves-moderados, la terapia, en general, se enfoca en mejorar la prosodia o en el reaprendizaje de los movimientos articulatorios, mientras que en casos más severos, se hace necesario el uso de dispositivos de comunicación aumentativa y/o alternativa (Ogar, Slama, Dronkers, Amici & Gorno-Tempini, 2006).

3.2 Disartria

El término de disartria hace alusión a “aquella alteración del habla provocada por parálisis, debilidad o descoordinación de la musculatura del habla, de origen neurológico. Su definición abarca cualquier síntoma de trastorno motor relativo a respiración, fonación, resonancia, articulación y prosodia” (Darley, Aronson & Brown, 1969, citado en Love & Webb, 1998, p.191). Además, cabe destacar que este trastorno puede ser consecuencia de un daño tanto a nivel de sistema nervioso central como periférico, lo cual se evidencia en espasticidad, debilidad, incoordinación, movimientos involuntarios y/o inestabilidad del tono muscular (González, 2012).

La etiología de este trastorno abarca el amplio espectro de enfermedades capaces de afectar el sistema nervioso, entre las que destacan: ictus (ACV), traumatismos, tumores y procesos degenerativos, infecciosos, inflamatorios y/o tóxico-metabólicos (Webb & Adler, 2010). Asimismo, un porcentaje significativo de las causas también responde a lesiones pre y perinatales (Peña-Casanova, 2014). Además, Enderby (2003, citado en Peña-Casanova, 2014) destaca que la disartria puede concomitar con otros trastornos de la comunicación como la afasia o la apraxia del habla, en cuyos casos, el paciente puede simplificar su estructura verbal y articulación, a fin de poder expresarse con mayor facilidad.

En términos de salud pública, la incidencia y prevalencia de los trastornos disártricos en la población general se desconocen, no obstante, la frecuencia en la clínica neurológica es habitual. En este sentido, cabe destacar que la disartria ocurre en un 25% de los pacientes que han sufrido un ACV lacunar, en aproximadamente un tercio de los usuarios que han sufrido TEC y en un 60% de quienes padecen enfermedad de Parkinson (Duffy, 2005, citado en González, 2012). Además, según un registro del Departamento de Neurología de la Clínica Mayo, durante los períodos comprendidos entre 1987 - 1990 y entre 1993 - 2001, de un total de 10.444 pacientes, el 54% fueron diagnosticados con disartria (González, 2012).

Las disartrias pueden ser clasificadas de acuerdo a: la ubicación neuroanatómica de la lesión (sistema nervioso central, periférico o ambos) y las características patológicas en el habla (Melle, 2007 b). Así, mientras que la primera entrega información sobre los posibles síntomas de las alteraciones verbales y su severidad; las segundas ayudan a entender la expresión del problema. De este modo, según lo planteado por Melle (2007 b), se pueden distinguir los siguientes subtipos de disartrias: flácida, espástica, de motoneurona superior unilateral, atáxica, hipocinética, hipercinética y mixta.

- Disartria flácida: Provocada por lesión de motoneurona inferior. Se caracteriza por músculos hipotónicos y flácidos, lo que afecta a todo tipo de movimiento, sean estos voluntarios, automáticos o reflejos. Los pliegues vocales pueden verse afectadas uni o bilateralmente, provocando una fonación generalmente jadeante, con inspiraciones audibles, voz monótona y monointensa, una articulación imprecisa y resonancia hipernasal (Love, Webb & Kirshner, 2004, citado en Melle 2007b).
- Disartria espástica: Provocada por lesión de la motoneurona superior bilateral. Se caracteriza por una resonancia hipernasal, tasa de habla acotada, imprecisión articulatoria de consonantes y distorsión de vocales (Love & Webb, 1998), reducida variación de tono e intensidad con marcada acentuación de monosílabos y de sílabas de forma errónea en polisílabos, voz tensa, estrangulada y de impostación grave (Love et al., 2004, citado en Melle 2007b).
- Disartria motoneurona superior unilateral: Su nombre refleja la localización de la lesión. Se caracteriza por una marcada imprecisión articulatoria, siendo esta lenta y con interrupciones irregulares; además se observa una voz áspera e hipernasal (Love et al., 2004, citado en Melle 2007b).
- Disartria atáxica: Es provocada por una lesión a nivel de cerebelo y sus conexiones. La fonación puede presentarse normal o con oscilaciones excesivas de volumen, mientras que la resonancia puede presentarse en ocasiones normal o

hipernasal con una prosodia predominantemente monótona y excesiva (Love & Webb, 1998). Además, se observa una musculatura hipotónica, con movimientos respiratorios paradójicos y disimétricos de reducido recorrido muscular, imprecisión consonántica y distorsiones vocales.

- **Disartria hipocinética:** Es provocada por una lesión a nivel de ganglios basales o de sus conexiones. Se manifiesta con una reducción del recorrido muscular y de la velocidad de los movimientos a causa de rigidez provocada por la lesión. Se caracteriza por el temblor de estructuras que comprometen el habla, lo que genera una tasa variable con insuficiencia prosódica; un patrón respiratorio irregular con bajo número de sílabas por cada espiración; una fonación monotonal y monointensa, de voz ronca, con disminución gradual de la intensidad; una articulación con imprecisión consonántica; y una resonancia hiponasal (Love et al., 2004, citado en Melle 2007b). Cabe destacar que, en casos más severos, se ha observado que, incluso, no habría una diferenciación entre sílabas, por lo que la emisión resulta como un zumbido (Love & Webb, 1998).
- **Disartria hipercinética:** Al igual que la disartria hipocinética, es causada por una lesión en los ganglios basales. Se caracteriza por un aumento de movimientos anormales involuntarios estando o no en reposo, los cuales pueden ser rápidos o lentos, regulares o irregulares. Entre ellos, se encuentran: mioclonus (de acción y/o palatofaringolaríngeo), tics, coreas, discinesias y espasmos tanto tónicos (distonías) como clónicos, entre los que destaca el temblor vocal esencial (Melle, 2007b). Según lo expresado por Murdoch (1998, citado en Melle 2007b), todos estos movimientos afectan indistintamente, en mayor o menor medida, la tasa elocutiva, la precisión articulatoria, la cualidad de la voz, la resonancia y la respiración.
- **Disartria mixta:** Se caracteriza por poseer rasgos combinados de otras disartrias puras, por lo que el lugar de la lesión es variable. Puede ser de predominio espástico-flácido (esclerosis lateral amiotrófica), atáxico-espástico (esclerosis

múltiple) o espástico-atáxico-hipocinético (enfermedad de Wilson). Por lo anterior, las características del habla son más bien heterogéneas en virtud del tipo de disartria preponderante (Love & Webb, 1998).

Cabe destacar que, si bien la descripción de los tipos de disartria expuesta anteriormente se basa en los procesos motores básicos del habla (respiración, fonación, resonancia, articulación y prosodia), actualmente, se da énfasis a los denominados componentes funcionales del habla: naturalidad, inteligibilidad, velocidad y comprensibilidad. Al respecto, González (2012) describe cada uno de estos elementos como se muestra a continuación:

- Naturalidad: Exactitud prosódica según velocidad, ritmo, entonación y patrones de acentuación adecuados.
- Inteligibilidad: Relación entre la señal acústica del habla más las estrategias que pueda utilizar un emisor para compensar su trastorno articulatorio, lo que va a determinar cuánto pueda entender su interlocutor.
- Velocidad del habla: Número de palabras que una persona expresa por minuto (normalmente 150 palabras).
- Comprensibilidad: Nivel o grado de entendimiento de un interlocutor respecto al habla de un emisor, considerando la señal acústica más la información extra que pueda ayudar a maximizar el mensaje.

En relación a la severidad, González (2012) expone que la anartria representa el grado más severo de una disartria. En este nivel, sólo se logran emitir sonidos inarticulados o también llamados guturales que limitan las posibilidades de interacción en personas que muestran un nivel elevado de comprensión del lenguaje, pero que carecen de un medio de expresión oral. En estos casos, el uso de tecnologías permite complementar o sustituir el habla

como medio de expresión, a fin de recuperar la intencionalidad, interpretación y transmisión de un mensaje de forma eficiente en los diferentes contextos comunicativos.

4. Sistemas de Comunicación Aumentativa Alternativa

Los sistemas de comunicación aumentativa y/o alternativa son productos de apoyo que, según la norma de UNE-EN-ISO 9999 (2007, citado en Casado & Vilá, 2014), corresponden a cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipos, instrumentos, tecnología y *software*) elaborado específicamente o disponible en el mercado para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación. Por lo tanto, la mayor parte de los apoyos o de las ayudas técnicas han sido diseñados especialmente para satisfacer las necesidades específicas de las personas con discapacidad, aunque cualquier persona puede utilizar los productos de apoyo que mejor se adapten a sus capacidades funcionales y a sus limitaciones.

Alcantud y Soto (2003) mencionan algunos principios básicos comunes para estas ayudas, los que consisten en:

- Valoración adecuada de las necesidades individuales.
- Utilidad y eficacia.
- Facilidad de acceso.
- Valoración de la capacidad para interactuar con la tecnología por parte del usuario y de su red de apoyo.
- Participación del usuario y/o de su red de apoyo en la toma de decisiones, siendo formado, informado y consensuando la aceptación del dispositivo y atendiendo a sus preferencias.

En la actualidad, se suele ocupar el término de comunicación aumentativa alternativa (CAA) para referirse a los productos de apoyo, no obstante, es importante analizar los conceptos que involucra por separado, ya que abarcan elementos cualitativamente distintos (López, Ortega & Moldes, 2008). La comunicación aumentativa se refiere al uso de métodos o técnicas que sirven para complementar los recursos del habla, como son gestos y expresiones faciales, que ayudan a mejorar la transmisión del mensaje (López, Ortega & Moldes, 2008). En cambio, la comunicación alternativa es cualquier sistema de signos y símbolos sin el componente fonético del lenguaje, es decir, que sustituye la capacidad del habla. Algunos ejemplos son los signos manuales, los gráficos o la escritura (Jiménez, González, Serna & Fernández, 2009).

La comunicación aumentativa y alternativa, según American Speech Language Hearing Association (ASHA, 2016), “incluye todas las modalidades de comunicación (aparte del habla) utilizadas para expresar pensamientos, necesidades, deseos e ideas. Todos utilizamos este tipo de comunicación cuando usamos gestos, expresiones faciales, símbolos, ilustraciones o escritura” (s/p).

La comunicación aumentativa alternativa es el uso de métodos o sistemas de comunicación que complementan o reemplazan el habla y/o la escritura, y están diseñados para personas con dificultades graves a nivel de habla o de lenguaje, ya sea para complementar el habla residual o como una alternativa al habla no funcional (Owens, 2013). Las estrategias compensatorias de CAA pueden ser utilizados como procedimientos a largo plazo para restablecer la comunicación funcional de aquellos individuos que tienen pocas probabilidades de recuperar las habilidades del habla. Sin embargo, también se pueden utilizar como un sistema paliativo para establecer la comunicación funcional en el caso de que el individuo recupere las habilidades necesarias para la comunicación verbal (Hunter, 2016). En este sentido, cabe destacar que una comunicación funcional, será aquella que resulte exitosa en los diferentes contextos de la vida diaria, permitiendo la participación social, expresión de necesidades y deseos y el intercambio de información en general, según las demandas del entorno (Light & McNaughton, 2014).

Las condiciones que pueden hacer necesario el uso del sistema CAA son muy diversas. Según Vanderheiden y Yoder (1986 citado en Peña-Casanova, 2014), este sistema sería prioritario en condiciones que pueden afectar el habla o la escritura, como se describe en la Tabla N° 1. A su vez, la ASHA, detalla algunas patologías o trastornos en los que se requiere su utilización, como se expone en la Tabla N° 2.

Tabla N° 1: Usuarios que pueden optar a CAA

Tipo de discapacidad	Alteración
Discapacidad congénita	<ul style="list-style-type: none"> • Parálisis cerebral • Discapacidad intelectual • Sordera severa y profunda • Sordoceguera • Autismo • Apraxia del desarrollo • Afasia del desarrollo.
Discapacidad adquirida	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatismo craneal • Tumor cerebral • Accidente cerebrovascular • Lesión medular • Laringectomía • Asfixia.
Enfermedades neurológicas degenerativas	<ul style="list-style-type: none"> • Esclerosis lateral amiotrófica • Esclerosis múltiple • Distrofia muscular • Enfermedad de Parkinson • Corea de Huntington

	<ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
Discapacidad temporal	<ul style="list-style-type: none"> • Shock/ traumatismo/ cirugía (accidentes, intubaciones, debilidad, conmoción, traqueotomía, laringectomía, quemaduras graves en la cara, etc.), enfermedad de Guillain-Barré y síndrome de Reyes > (ambos pueden convertirse en una condición crónica)

Fuente: Peña-Casanova. (2014). *Manual del Logopeda*(p.380). España: ElsevierMasson

Tabla N° 2: Usuarios para CAA según ASHA

Causas congénitas	Causas adquiridas	Causas degenerativas
Parálisis cerebral	ACV	Esclerosis lateral amiotrófica
Autismo	Daño cerebral	Distrofia muscular
Discapacidad intelectual	Daño en la espina	SIDA (VIH)
Discapacidad física	Cáncer	Enfermedad de Huntington

Fuente: American Speech – Language – Hearing Association. (23 de septiembre de 2016). ASHA, Augmentative and Alternative Communication. Obtenido de <http://www.asha.org/public/speech/disorders/AAC/>

En la Tabla N° 3, se describe y ejemplifica la clasificación de los sistemas de comunicación aumentativa y alternativa. Esta se basa en el grado de dependencia o autonomía del cuerpo y el nivel tecnológico.

Tabla N° 3: Clasificación de SCAA

Clasificación de CAA	Requerimiento	Ejemplo
Sin ayuda	Dependen por completo del cuerpo como medio de expresión.	Gestos, mímica, las lenguas de señas, y las expresiones faciales, etc.
Con ayuda	Requieren el uso de herramientas, que pueden ser soportes de signos tangibles (con objetos).	Signos gráficos (pictogramas), escritura ortográfica (deletreo con ayuda de predicción) y sistemas con palabras codificadas (Braille y Morse).
Baja tecnología	Recursos simples, de fácil fabricación y bajo costo.	Dibujos de líneas en un tablero de comunicación, palabras escritas en una hoja de papel, etc.
Alta tecnología	Recursos complejos.	<i>Software</i> y aplicaciones de comunicación aumentativa alternativa.

Fuente: García y Sánchez (2015); Johnston, Evans, y Joanna (2004). *Apoyo psicosocial, atención relacional y comunicativa en instituciones* (p. 378). España: Paraninfo.

Dentro de los dispositivos de alta tecnología, se encuentran los ordenadores, los cuales se definen como un sistema complejo conformado por diferentes elementos y con procedimientos específicos para interactuar con ellos, y todo esto envuelto en un entorno concreto (Alcantud & Soto, 2003). Para utilizar un ordenador dirigido a personas con discapacidad, son necesarias adecuaciones en la entrada y salida de información de éste, además de los *softwares* y/o aplicaciones adicionales que faciliten su utilización. Los dispositivos clave de un ordenador son los dispositivos de entrada y de salida, gracias a los primeros el ordenador recibe datos desde el mundo exterior, mientras que, los segundos sirven

para que el procesador pueda entregar datos o señales al mundo exterior (al usuario) (Pérez & Morera, 2002). En la Tabla N°4 se describen algunos ejemplos de dispositivos de entrada y de salida.

Tabla N° 4:Ejemplos de dispositivos de entrada y de salida

Dispositivo de entrada	Dispositivo de salida
Adaptaciones al teclado o carcasas: Se sitúan sobre el teclado y permiten que sólo se pueda acceder a una tecla a la vez.	Línea Braille: Línea que transcribe la información de la pantalla al sistema Braille.
<i>Joystick</i> : Puede ser adaptado para accionarse con diferentes partes del cuerpo. Si es necesario, se pueden sustituir los botones por conmutadores.	Impresora Braille: Imprime la información que manda el ordenador en sistema braille.
Emulador de teclado: Pensado para personas que realizan muy pocos movimientos voluntarios. En la pantalla se van marcando con el cursor las diferentes opciones que se pueden seleccionar. Cuando el usuario aprieta una tecla, se acciona aquello que hubiera seleccionado el cursor en ese momento.	Magnificadores de pantalla: <i>Software</i> que permite ampliar las imágenes y textos de la pantalla para facilitar su visión.
Teclado Braille: Las personas con discapacidad visual pueden usar el teclado mediante sistema braille.	Digitalizador de voz: Convierte señales digitales a sonido analógico.
Pantalla Táctil: Se accede a lo seleccionado con sólo tocar la pantalla.	Sintetizador de voz: Convierte en voz cualquier texto escrito en la pantalla.
Micrófono: Imprescindible en programas con	

reconocimiento de voz.	
------------------------	--

Fuente: Morales, E. (2014) *Apoyo a la comunicación* (p. 62). Madrid: Paraninfo S.A

Además de las adaptaciones de entrada y de salida de información, es necesario un método de selección óptimo para la elaboración del mensaje. Para ello, hay variadas técnicas de selección de símbolos (Sánchez & Azevedo, 1999). Entre ellas destacan:

- Selección directa: En ella el usuario apunta directamente al símbolo seleccionado (selección directa sin ayuda) o a través de un intermediario físico como punteros de cabeza o haz luminoso (selección directa con ayuda).
- Selección por barrido: Este método es utilizado por usuarios cuya incapacidad motora les imposibilita el utilizar un sistema de selección directa. La selección por barrido puede ser manual o electrónica.
- Selección por un sistema codificado: Se le confiere un número determinado a cada símbolo del tablero, lo cual es interpretado por un interlocutor (Sánchez & Azevedo, 1999)

El llamado “soporte lógico” o *software*, se define como el conjunto de instrucciones o programas que hacen que el sistema realice el trabajo deseado, en otras palabras, es un programa que contiene las instrucciones necesarias para lograr lo que se desea realizar en el ordenador (Pérez & Morera, 2002). Por lo tanto, un *software* de comunicación es un programa que permite a personas con discapacidad y limitaciones en la expresión oral, lograr comunicarse e interactuar con las personas que le rodean. Los programas de comunicación pueden utilizar pictogramas, alfabeto (con sistema de predicción) o ambas opciones. Algunos se pueden configurar para que la persona pueda tener a su disposición la opción que más le acomode, otros traen un sistema de salida de voz, permitiendo al usuario emitir de forma sonora su mensaje (Delgado, 2012). De esta manera, se puede evidenciar que existen diversos

tipos de *softwares* de comunicación, los cuales varían dependiendo de los dispositivos de entrada y salida; y de los métodos de selección para la elaboración del mensaje.

Según Ozuna y Busón (2007), un buen *software* comienza con una buena interfaz. Estos autores refieren que la interfaz es un medio de comunicación entre la persona usuaria y un sistema informático, específicamente, refiriéndose a los dispositivos de entrada y salida con un *software*. Por consiguiente, para efectos de esta investigación se hace necesario revisar el concepto de interfaz, sus tipos, principios y algunos ejemplos aplicados al contexto de la comunicación aumentativa alternativa.

4.1. Interfaz

La interfaz se refiere a todo aquello que permite a la personas establecer una comunicación con los programas. Es la parte más importante de cualquier producción multimedia, puesto que gracias a ella podemos interactuar con la aplicación. En otras palabras, impone a los usuarios la lógica con la que se ha diseñado, es decir, entrega un modelo determinado para acceder a la información (Ozuna & Busón, 2007).

Existen dos tipos de interfaz, los de comunicación y los de usuario. Los primeros hacen referencia a la relación entre la CPU del ordenador con cada uno de los dispositivos de entrada. Los segundos corresponden a todo lo que se puede observar en la pantalla y depende de los programas que contenga el medio tecnológico. La interfaz de usuario, es responsable de la presentación de los contenidos y de recoger acciones y respuestas de los usuarios. En consecuencia, sin una interfaz fácil e intuitiva, los usuarios podrían tener limitaciones para sacar el máximo rendimiento de alguna aplicación o *software* (Ozuna & Busón, 2007).

Es fundamental que un proyecto de multimedia esté bien diseñado con contenidos adecuados. Una adecuada interfaz es aquella que no opone ningún tipo de dificultad ni resistencia para que se interactúe a través de ella, y que, a su vez, resulte agradable en

términos estéticos. El principio básico que debe cumplir la interfaz es que su diseño esté adaptado a las necesidades de los usuarios. En la tabla N° 5 se describen los principios de diseño de una interfaz de usuario (Ozuna & Busón, 2007).

Tabla N° 5: Principios de la interfaz de usuario

Principio	Descripción
Familiaridad del usuario	La interfaz debe utilizar términos y conceptos obtenidos de la experiencia de las personas que más utilizan el sistema.
Uniformidad	Siempre que sea posible, la interfaz debe ser uniforme en el sentido de que las operaciones comparables se activen de la misma forma.
Mínima sorpresa	El comportamiento del sistema no debe provocar sorpresa a los usuarios.
Recuperabilidad	La interfaz debe incluir mecanismos para permitir a los usuarios recuperarse de los errores.
Guía de usuario	Cuando ocurran errores, la interfaz debe proporcionar retroalimentación significativa y característica de ayuda sensible al contexto.
Diversidad de usuarios	La interfaz debe proporcionar características de interacción apropiadas para los diferentes tipos de usuarios del sistema.

Fuente: Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software* (p.333). España: Pearson Education.

En el mercado existen *softwares* con diferentes tipos de interfaz, uno de ellos son los que poseen predicción de palabras, los cuales tratan de ofrecer diversas alternativas en función de las primeras letras que el usuario haya escrito. Por ejemplo, cuando la persona escribe: “ca” se despliega una ventana que contiene todas las palabras que comienzan por esa sílaba. De esta manera, la persona puede seleccionar la palabra completa con un solo “clic”, evitando tener

que realizar todas las pulsaciones necesarias para escribir la palabra completa. Por consiguiente, que un programa de comunicación tenga predicción de palabras agiliza el proceso de comunicación (Delgado, 2012).

No todos los programas de comunicación presentan un diseño tipo tabla, con filas y columnas de igual tamaño. Algunos permiten diseñar plantillas con celdas de diferentes tamaños, formas y ubicación. Esta libertad para diseñar las plantillas influye en la accesibilidad y en los aspectos visuales (interfaz), puesto que se pueden hacer plantillas todavía más individualizadas y adaptadas a las necesidades de acceso de la persona (Delgado, 2012).

La mayoría de los sistemas de CAA han sido organizado en cuadrículas con símbolos/ imágenes/ íconos que ocupan un espacio específico en intervalos regulares. La demarcación de los cuadros individuales entre cada símbolo aislado requiere que los individuos procesen los símbolos individuales y los combinen para formular los mensajes. En consecuencia, la persona con trastornos de la comunicación y su interlocutor pueden formular los mensajes usando información icónica que está descontextualizada, lo que implica que realicen pequeñas relaciones entre los símbolos. En contraste, cada elemento en la escena visual es una imagen que está relacionada naturalmente con los demás elementos de la escena. El significado de todos los elementos y las asociaciones semánticas están integradas, creando un contexto holístico (Dietz, Griffith, Mckelvey, & Macke, 2014).

El Visual ScenesDisplay (VSD), es un tipo de interfaz para personas con trastornos comunicativos, que emplea fotografías personalizadas relacionadas con un contexto determinado y cuenta con la opción de salida de voz. Un VSD está designado para proveer a las personas con trastornos de la comunicación un soporte visual contextualizado para facilitar de manera dinámica, la navegación en los sistemas de CAA y permitirle la intención comunicativa. Diversos estudios proponen la hipótesis de que los VSD minimizan las demandas lingüísticas y de memoria de trabajo de los tradicionales diseño de cuadrícula, facilitando la comprensión del contenido (Dietz & Beukelman, 2006).

Uno de los componentes fundamentales de los VSD son las escenas visuales. Éstas pueden ser una imagen, una fotografía o un ambiente virtual, que representan una situación, un lugar o una escena virtual contextualizada, es decir, relacionándose con el ambiente. Esta escena establece el contexto para la interacción conversacional y provee la información de soporte para que la persona con trastorno de la comunicación realice el intercambio comunicativo con su interlocutor. En contraste, un retrato presenta información descontextualizada, lo que significa que cualquier información adicional acerca de las personas o de los objetos debe ser generada por la persona con trastornos de la comunicación o especulada por su interlocutor (Dietz & Beukelman, 2006).

La evidencia reciente sugiere que las personas sin discapacidad confían en la codificación fonológica, una forma de memoria de trabajo, para recordar una lista de palabras usando estrategias de organización semántica en los sistemas de CAA (Dukhovny & Soto, 2013, citado en Dietz, Griffith, Mckelvey, & Macke, 2014). Sin embargo, se requiere mayor evidencia para entender si las personas que usan CAA demuestran la misma tendencia, ya que, anterior a su ataque cerebral, se expresaban usando el lenguaje natural, por lo que sería lógico considerar que ellos también pueden emplear la codificación fonológica - o al menos atender a la codificación fonológica - durante el aprendizaje de un CAA. Por lo tanto, el uso de un sistema simbólico no familiar puede disminuir la velocidad de la habilidad para aprender un sistema simbólico basado en cuadrícula, más allá del nivel de la palabra. Es también conocido que la memoria de trabajo es requerida para componer un mensaje sintácticamente correcto usando un sistema de CAA (Thisle & Wilkinson, 2013; Wilkinson y Jagaroo, 2004; Wilkinson et al., 2012, citado en Dietz, Griffith, Mckelvey, & Macke, 2014). Para completar esta tarea, la persona debe mantener, en la memoria de trabajo, el objetivo del mensaje, mientras navega en el sistema de CAA para localizar el símbolo adecuado. Según investigaciones recientes, la memoria autobiográfica de las personas con trastornos de la comunicación estaría relativamente bien preservada, por lo tanto, una interfaz VSD personalizada podría reducir las demandas de la memoria de trabajo, ya que el símbolo elegido no necesita pasar a la memoria de largo plazo. Basado en estas ideas, un emergente cuerpo de evidencias sugieren que las VSD facilitan el éxito de la comunicación y el aprendizaje de un sistema de navegación (McKelvey et al., 2007, citado en Wallace & Hux, 2014).

Un desafío fundamental para la navegación en dispositivos de CAA es la facilidad para localizar los contenidos dentro de la interfaz. Un buen soporte comunicativo para los usuarios de CAA depende del diseño en la organización de las pantallas, que hacen que la localización del contenido sea transparente y fácil de aprender. Un diseño que puede facilitar la navegación y localización del contenido involucra un set de botones estáticos para generar una interfaz de reversión a las páginas principales. En el diseño puede encontrarse algunas variaciones, pero típicamente incluyen un botón de página principal que permita retornar a ésta desde las otras páginas, como un botón que permita volver hacia atrás a través la serie de navegaciones recientes (Wallace & Hux, 2014).

Un segundo método es incorporar botones estáticos que faciliten la localización del contenido mediante un anillo de navegación, concepto introducido por Beukelman, McKelvey y Dietz (2006). Este consiste en una colección de imágenes en miniatura que aparecen en todas las páginas de la interfaz como botones estáticos en los bordes exteriores del monitor de CAA de alta tecnología. Al seleccionar una de las imágenes del anillo de navegación provoca que la interfaz abra una página dedicada al tema asociado. Al tener el anillo de navegación presente en todas las páginas de la interfaz, una persona puede cambiar sin problemas de un tema a otro, independientemente de su ubicación dentro del dispositivo de CAA. Botones para atrás y para adelante también pueden estar presentes para permitir un movimiento secuencial dentro de temas específicos (Wallace & Hux, 2014).

En el ámbito de investigación dedicado a los sistemas de CAA es difícil encontrar estudios a nivel nacional relacionados con trastornos del habla en el adulto. El más destacado, aunque no está inserto en el área, es el que llevó a cabo CEDETI con el síndrome de enclaustramiento, donde se realizaron adaptaciones de *MyTobii* durante 4 años (CEDETI, 2016). A pesar de esto, la información de *software* de CAA no es masiva en el país, en comparación con el conocimiento que hay de estos a nivel internacional.

Es importante destacar que desde 1983 existe la International Society for Augmentative and Alternative Communication (ISAAC), cuyo principal objetivo es crear conciencia en todo

el mundo acerca de los aportes de CAA para asistir a las personas con trastornos en el habla. Lo anterior, mediante el intercambio de información y la promoción de enfoques innovadores para la investigación y la tecnología. Cabe destacar que esta asociación cuenta con sucursales en 14 países, entre los que no se encuentra Chile y ninguno de habla hispana. Esta organización realiza conferencias mundiales cada 2 años, desde 1984, donde se exponen los últimos avances en tecnologías relacionadas con el tema (ISAAC, 2016). Esta información sugiere que el conocimiento e investigación sobre CAA en Chile es significativamente inferior.

En los últimos 10 años, entre los avances más destacados se encuentran el “Brain-Computer Interface” y “Assistive Context Aware Toolkit” (ACAT). El primero es un sistema que interpreta directamente la actividad cerebral mediante señales de electroencefalografía a través de electrodos colocados a nivel de cuero cabelludo, lo que permite la comunicación y el control por parte de las personas con mínima o ninguna función motora (Peters, Bieker, Heckman, Huggins, Wolf, Zeitlin & Fried-Oken, 2015). El segundo es una plataforma de código abierto desarrollado en los laboratorios de Intel para personas con alteraciones de neuronas motoras y otras discapacidades, el cual permite la comunicación a través de un teclado simulado, predicción de palabras y salida de voz (Prasad, 2016).

4.2. Experiencia de comunicación aumentativa alternativa en Chile

En Chile, los sistemas más conocidos de CAA dirigidos a personas adultas son los impartidos por la empresa sueca *Tobii*, dedicada al desarrollo tanto de hardware como de *software* de alta tecnología. Este sistema se basa, principalmente, en el manejo del *software* a través de seguimiento ocular, lo cual permite la comunicación, control e independencia de personas con impedimentos en expresión oral (Tobii AB, 2015). La empresa cuenta con distribuidores alrededor del mundo y, en Chile, se encuentran dos: THINC (Tecnología y Herramientas Inclusivas) y BJ Adaptaciones Chile Limitada. En el catálogo expuesto por THINC, se ofrecen *softwares* enfocados a usuarios adultos, tales como, *PC Eye Go*, *Tobii Communicator*, *Tobii Sonokey*, *Serie Idetobii* y *EyeMobile*. Cada uno de estos permiten el

acceso al computador y/o a otros dispositivos electrónicos del entorno, compatibles con el sistema de seguimiento ocular, permitiendo convertir textos y símbolos en un discurso, y configurar páginas o tablas de comunicación para terapeutas, familiares y cuidadores, entre otras aplicaciones (THINC, 2015).

En 2008, el Centro de Desarrollo de Tecnologías de Inclusión (CEDETI), dependiente de la Escuela de Psicología de la Pontificia Universidad Católica de Chile, realizaron una adaptación de *MyTobii*, un dispositivo portátil de comunicación guiado a través de movimientos oculares rastreados por sensores. Esta se realizó en el marco de la innovación en sistemas de mediación tecnológica, a fin de incrementar la calidad de vida de aquellas personas con necesidades inclusivas (NI). Esta adaptación se desarrolló para el actor y dramaturgo chileno Alberto Vega quien, desde 2006, padece de síndrome de enclaustramiento, el cual no le permite hablar ni moverse, pero sí comunicarse por medio de sus ojos.

MyTobii consta de un equipo con una pantalla de 15", un dispositivo con control ocular y un ordenador completo en el mismo dispositivo. Este se caracteriza por un alto nivel de precisión de control ocular en casi todas las condiciones y por contar con un mecanismo capaz de detectar movimientos involuntarios de cabeza. Antes de ser utilizado por primera vez, se requiere una calibración única, en la cual es necesario ubicarse frente a la pantalla y seguir con movimientos oculares los símbolos que se despliegan en ella. Cabe destacar que, además, es compatible con cualquier tipo de aplicación utilizable en el común de los computadores (Adaptado, 2015).

A pesar de sus prestaciones, según la información de la página oficial de *Tobii*, el dispositivo P10 *MyTobii*, figura dentro de los productos de distribución discontinuada, siendo sustituido por *hardwares* y *softwares* de tecnología más avanzada, lo cual se traduce en un significativo aumento en los costos. Según información del distribuidor, BJ Adaptaciones (2015), en su página web, el valor del comunicador *Tobii II5 Basic*, producto que sigue la misma línea de *MyTobii*, asciende a €12.771,00 (10 % de IVA incluido), es decir, alrededor de

9.823.846 pesos chilenos, según el valor del euro entregado por el Banco Central de Chile el 2 de junio de 2016.

El escaso número de proveedores en Chile, las actualizaciones de los sistemas y el alto costo de estos últimos, significan una limitante al acceso a la comunicación de adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico. Es por esto, que se hace necesario la creación de un sistema de la misma línea del *MyTobii*, pero de bajo costo y de fácil acceso, que incluya los lineamientos dados por fonoaudiólogos expertos en el área de la comunicación, específicamente en la utilización de CAA. A continuación se presentará la metodología, en la cual se detallan los procedimientos empleados para la establecer los lineamientos de este sistema.

IV.METODOLOGÍA

El presente apartado se presentará la metodología utilizada en el estudio, donde se especificará en primer lugar el planteamiento del problema, donde se describe la pregunta de investigación, el objetivo, la justificación, la viabilidad y las deficiencias del problema. En segunda instancia se mencionan los objetivos generales y específicos. En tercer lugar, el tipo de estudio con el enfoque, alcance y diseño correspondiente. En cuarto lugar se describe la muestra uno y dos, donde se plantea el tipo y el tamaño de muestra, la unidad de selección y el criterio de selección. Para finalizar se exponen los instrumentos y las herramientas de recolección de la información, el trabajo de campo y los materiales utilizados.

1. Planteamiento del problema

Pregunta de investigación:¿Qué contenidos y/o elementos debiese tener un *software* de comunicación aumentativa alternativa para personas adultas con trastornos del habla de origen neurológico internados en unidades de cuidados intermedios?

1.2. Objetivo del estudio:

El objetivo principal es elaborar los lineamientos para la creación de un *software* de comunicación aumentativa alternativa para personas con trastornos del habla de origen neurológico, basado en opiniones de fonoaudiólogos insertos en el trabajo con adultos con dichas características.

1.3. Justificación:

La idea de investigación nace tras la visita del docente e ingeniero civil electrónico Pablo Roncagliolo a un paciente con traumatismo raquímedular traqueotomizado internado

en la unidad de neurología del Hospital Carlos Van Buren, el cual presentaba la necesidad de implementación de un sistema de comunicación aumentativo alternativo que le permitiera llevar a cabo el acto comunicativo, cuyo acceso se veía limitado debido al alto costo económico. En el lugar, el docente pudo evidenciar que este no era un problema aislado, sino más bien, una necesidad generalizada de los usuarios internados en el recinto, que ven mermadas sus posibilidades comunicativas a causa de la severidad de un trastorno del habla de origen neurológico. Dentro de este contexto, el docente plantea la idea de crear un *software* de comunicación aumentativa alternativa gratuito, de uso masivo y que satisfaga las necesidades comunicativas de personas con trastornos del habla de origen neurológico.

En Chile, sólo en el 2015 se realizaron 24.338 atenciones de urgencia por accidente vascular encefálico (ACV) (Departamento de Estadísticas e Información de Salud, 2015) Dentro de las secuelas por ACV se encuentran la disartria y la apraxia del habla, con una prevalencia de 54% y 4% respectivamente (Ministerio de Salud, 2013). Debido a lo anterior, existe un número significativo de personas afectadas con trastornos del habla de origen neurológico, considerando que además dentro de su etiología se encuentran los traumatismos encefalo craneanos, tumores del sistema nervioso y enfermedades neurodegenerativas (Donoso & González, 2012). En los casos más severos, la intervención se enfoca en utilizar estrategias de compensación, entregando herramientas en el aprendizaje de gestos, prosodia o implementando tableros de comunicación aumentativa alternativa (González & Toledo, 2015).

Dentro de este contexto, los avances de la tecnología han permitido la creación de *softwares* que constituyen una alternativa válida y confiable a los clásicos tableros de comunicación, permitiendo intercambios comunicacionales más rápidos y efectivos (Albright & Purves, 2008). No obstante, a pesar de sus ventajas, las tecnologías de la computación utilizadas en dispositivos de comunicación aumentativa alternativa son generalmente costosas (Light & McNaughton, 2013), lo cual las convierte en herramientas poco accesibles para la mayoría de la población. Por lo tanto, la creación de un *software* de comunicación aumentativa alternativa gratuito permitiría a personas con trastornos del habla de origen neurológico acceder a una tecnología que actualmente es lejana por sus costos económicos. Además, la implementación de este sistema ayudaría a mejorar sustancialmente la calidad de vida de

dichos usuarios, ya que lograr una interacción comunicativa efectiva y eficiente con su entorno les permitirá conseguir un mayor grado de autonomía, que favorece positivamente su desarrollo bio-psico-socio-emocional.

1.4. Viabilidad

El desarrollo de la investigación fue viable, ya que se contó con la colaboración de fonoaudiólogos expertos en el área de lenguaje, quienes aportaron opiniones y retroalimentación respecto de los elementos esenciales que debiera incluir el dispositivo; así como, con la contribución de un lingüista e ingenieros civiles biomédicos encargados de la programación y creación del dispositivo en base a los lineamientos planteados por los fonoaudiólogos expertos. Por otra parte, se dispuso de material bibliográfico que servirá de base para comprender las necesidades comunicativas de una persona con trastornos del habla de origen neurológico. Finalmente, en términos financieros, no se incurrió en gastos con respecto a la consultoría de los profesionales involucrados en el estudio, sino que los gastos operacionales costeados por las alumnas tesistas.

1.5. Deficiencias en el conocimiento del problema:

A nivel nacional, son escasos los estudios relacionados con los sistemas de CAA relacionados con trastornos del habla en el adulto. Si bien no está directamente relacionado con el área, la investigación más destacada, es la que llevó a cabo CEDETI en un caso con el síndrome de enclaustramiento, donde se realizaron adaptaciones de *MyTobii* durante 4 años (CEDETI, 2016). A pesar de esto no es masiva la información de *software* de CAA en el país, lo que se contrapone al conocimiento que hay de estos a nivel internacional.

Cabe mencionar que desde 1983 existe la International Society for Augmentative and Alternative Communication (ISAAC), cuyo principal objetivo es crear conciencia en todo el mundo acerca de cómo CAA puede ayudar a las personas con trastornos en el habla. ISAAC

logra esto mediante el intercambio de información y la promoción de enfoques innovadores para la investigación, la tecnología y la alfabetización a través de CAA. ISAAC cuenta con sucursales en 14 países, entre los que no encuentra Chile y ninguno de habla Hispana. Hay que mencionar que a nivel internacional el avance es tal, que dicha organización realiza conferencias mundiales cada 2 años, desde 1984, donde expositores de diferentes países dan a conocer sus investigaciones y muestran los últimos avances en tecnología relacionadas con el tema (ISAAC, 2016). Esta información sugiere que el conocimiento e investigación sobre CAA en Chile es significativamente inferior.

En los últimos 10 años, entre los avances más destacados cabe mencionar el “Brain-Computer Interface” y “Assistive Context Aware Toolkit” (ACAT). El primero es un sistema que interpreta directamente la actividad cerebral mediante señales de electroencefalografía a través de electrodos colocados a nivel de cuero cabelludo, lo que permite la comunicación y el control por parte de las personas con mínima o ninguna función motora (Peters, Bieker, Heckman, Huggins, Wolf, Zeitlin & Fried-Oken, 2015). El segundo es una plataforma de código abierto desarrollado en los laboratorios de Intel para personas con alteraciones de neuronas motoras y otras discapacidades, el cual permite la comunicación a través de un teclado simulado, predicción de palabras y salida de voz (Prasad, 2016).

2.Objetivos:

2.1. Objetivo general:

Elaborar lineamientos para la creación de un *software* de comunicación aumentativa alternativa para personas adultas con trastorno del habla de origen neurológico internadas en unidades de cuidados intermedios.

2.2. Objetivos específicos:

- Determinar los elementos del diseño del *software* a través de las opiniones de expertos fonoaudiólogos en trastornos del habla de origen neurológico y con experiencia en el uso de instrumentos de comunicación aumentativa alternativa en adultos.
- Retroalimentar los lineamientos para la creación del *software* de comunicación aumentativa alternativa por parte de un segundo grupo de expertos fonoaudiólogos en trabajo con personas adultas con trastornos del habla de origen neurológico que tengan experiencia en el uso de este tipo de instrumentos.

3. Tipo de estudio:

3.1. Enfoque:

La investigación sigue un enfoque cualitativo, definido por Hernández, Fernández y Baptista (2010) como un proceso basado en la lógica y en la inducción, en el cual es posible realizar preguntas de investigación tanto antes, durante o después de la recolección y análisis de datos, sin utilizar mediciones numéricas (análisis no estadístico). Este tipo de estudio se fundamenta en la interpretación de la realidad de los participantes, respetando el desarrollo natural de los sucesos, sin mediar manipulación de éstos. Según Patton (1990, citado en Hernández et al., 2010), los datos recolectados en un estudio cualitativo se definen como “descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones” (p. 9). Específicamente, en esta investigación, por una parte, se realizarán entrevistas a expertos fonoaudiólogos en trastornos neurológicos del habla, con experiencia en el uso de instrumentos de comunicación aumentativa alternativa.

3.2. Alcance:

El estudio es de alcance exploratorio, el cual según Hernández et al. (2010), tiene el propósito de examinar un problema de investigación poco estudiado, o bien, indagar sobre un tema o área desde nuevas perspectivas. En este sentido, esta investigación pretende dar un sustento fonaudiológico y lingüístico a las tecnologías inclusivas emergentes en el campo de la comunicación, abriendo una nueva línea investigativa no explorada para la Escuela de Fonoaudiología de la Universidad de Valparaíso.

3.3. Diseño:

El diseño que se emplea es de tipo investigación–acción participativa, el cual busca resolver una problemática inmediata y cotidiana aportando información que oriente los pasos a seguir y las decisiones necesarias para programas, procesos y reformas estructurales (Hernández et al., 2010). Específicamente, la presente investigación cumple con las tres perspectivas expuestas por Álvarez-Gayou (2003, citado en Hernández et al., 2010), propias de la investigación–acción:

- **Visión técnico-científica:** Permite conceptualizar y redefinir el problema de forma continua. En este caso, las opiniones de fonaudiólogos expertos, tanto para las etapas de diseño como en la de retroalimentación, permiten basarse en ciclos repetidos de análisis.
- **Visión deliberativa:** Enfocada, principalmente, en la interpretación humana; de este modo, se considera que, si bien, el producto final es importante, el proceso para lograrlo lo es aún más. Específicamente en este caso, la interpretación que se hace durante el proceso de recolección de información sobre CAA, sirve de material de análisis y posterior discusión, enriqueciendo los resultados del estudio.

- **Visión emancipadora:** Apunta a generar cambios sociales por medio de la investigación, yendo más allá de la resolución de problemas, funciones de diagnóstico o producción de conocimiento. En este sentido, si bien se tiene por objetivo elaborar los lineamientos para la creación de un *software* de comunicación aumentativa alternativa, se pretende también, crear conciencia sobre la calidad de vida de los usuarios. Se considera por lo demás, la experticia de los conformantes de la muestra, quienes a través de sus conocimientos prácticos, vivencias y habilidades en las áreas de fonoaudiología e ingeniería fungen como colaboradores a la investigación.

4. Descripción de la(s) muestra(s):

4.1. Muestra N° 1:

Estuvo compuesta por expertos que entregaron los primeros lineamientos para la creación del *software*. Esta muestra estuvo constituida por fonoaudiólogos expertos en trastornos del habla de origen neurológico, con experiencia en el uso de instrumentos de comunicación aumentativa alternativa, que trabajan en unidades de cuidados intermedios hospitalarios en el área de adultos, de las provincias de Valparaíso y Marga Marga y que obtuvieron un menor puntaje en el coeficiente de competencia experta.

4.1.1. Tipo de muestra:

No probabilístico, basado en expertos, por cuanto se utilizó una opinión informada de personas que cuentan con trayectoria reconocida por sus pares en el área de la fonoaudiología y de CAA, lo cual, según lo expuesto por Escobar y Cuervo (2008, citado en Robles & Rojas, 2015), los faculta para dar información, evidencia, juicios y/o valoraciones.

4.1.2. Tamaño de muestra:

De acuerdo al criterio de coeficiente de competencia experta (ANEXON° 1), se utilizaron 3 expertos para el primer juicio.

4.1.3. Unidad de información:

Fonoaudiólogo experto en trastornos neurológicos del habla, con experiencia en el uso de instrumentos de comunicación aumentativa alternativa, que trabaje en unidades de cuidados intermedios hospitalarios en el área de adultos, de las provincias de Valparaíso y Marga Marga y que cumpliera con el criterio de coeficiente de competencia experta.

4.1.4. Criterios de selección de la(s) muestra(s):

Se seleccionarán los que obtengan un menor puntaje en el coeficiente de competencia experta (ANEXO N° 3).

4.2. Muestra N°2:

Estuvo compuesta por un segundo grupo de expertos que participaron en la retroalimentación de los lineamientos del *software* entregados por el primer grupo. Esta muestra estuvo formada por fonoaudiólogos expertos en trastornos del habla de origen neurológico, con experiencia en el uso de instrumentos de comunicación aumentativa alternativa, que trabajen en unidades de cuidados intermedios hospitalarios en el área de adultos, de las provincias de Valparaíso y Marga Marga y que obtuvieron un mayor puntaje en el criterio de coeficiente de competencia experta.

4.2.1. Tipo de muestra:

No probabilístico basado en expertos. Siguiendo a Escobar y Cuervo (citado en Robles & Rojas, 2015), se recurrió a la opinión informada de personas que cuenten con trayectoria reconocida por sus pares en el área de la fonoaudiología y la CAA, lo cual los facultó para dar información, evidencia, juicios y/o valoraciones al respecto. Además, se deben haber desempeñado en la unidad de cuidados intermedios de hospitales en el área de adulto en la provincia de Valparaíso o Marga Marga.

4.2.2. Tamaño de muestra:

De acuerdo al criterio de coeficiente de competencia experta (ANEXO N° 1), se utilizaron 3 expertos para el segundo juicio.

4.2.3. Unidad de información:

Fonoaudiólogo experto en trastornos neurológicos del habla, con experiencia en el uso de instrumentos de comunicación aumentativa alternativa, que trabaje en unidades de cuidados intermedios hospitalarios en el área de adultos, de las provincias de Valparaíso y Marga Marga y que cumpliera con el criterio de coeficiente de competencia experta.

4.2.4. Criterios de selección de la(s) muestra(s):

Se seleccionarán los que obtengan un mayor puntaje en el coeficiente de competencia experta (ANEXO N° 3), ya que estos son los que se consideran con un mayor grado de experticia.

5. Instrumento de recolección de información:

El instrumento de recolección de los datos en el proceso cualitativo es el investigador, en esta investigación se llevó a cabo por las alumnas tesis, bajo la guía y supervisión del fonoaudiólogo Sebastián Bello e ingeniero civil electrónico Pablo Roncagliolo, a través de diversos métodos y técnicas tales como la observación, entrevistas, revisión de documentos (Hernández et al., 2010).

6. Herramientas:

La recolección de la información se hizo mediante entrevistas semiestructuradas aplicada a los dos grupos de expertos. Toda esta información cualitativa será registrada en la bitácora de campo (ANEXO N° 9).

7. Trabajo de campo:

En primer lugar se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica sobre los sistemas de comunicación aumentativa alternativa. Con este fin se indagó sobre la experiencia con estos tipos de dispositivos en Chile y los trastornos del habla de origen neurológico que los requieren.

En una segunda etapa, el investigador principal estudió el universo de candidatos a expertos en trastornos de la expresión oral de origen neurológico y con experiencia en el uso de instrumentos de CAA y que trabajen en la unidad de cuidados intermedios en la provincia de Valparaíso y Marga Marga; seleccionando los más idóneos para el logro de los objetivos de la investigación (García & Fernández, 2008). De este modo, para este estudio, los investigadores establecieron contacto con expertos fonoaudiólogos, luego se les explicaron los objetivos de la investigación y la importancia de su participación en ella. Una vez confirmada

su respuesta se les aplicó una encuesta para obtener su coeficiente de competencia experta (ANEXO N° 2). Tras esto, se calcularon los puntajes de experticia (ANEXO N° 3) y se procedió a dividir a los expertos en dos grupos, el primero estuvo conformado por los fonoaudiólogos que obtuvieron menor puntaje de experticia; y el segundo, por los fonoaudiólogos con mayor puntaje.

Primero, se procedió a realizar una invitación a los profesionales seleccionados para participar en el primer juicio de experto, por medio de un correo electrónico (ANEXO N° 4), posteriormente se efectuó una entrevista presencial (ANEXO N° 5), para lo cual se les solicitó firmar un consentimiento informado (ANEXO N° 6). En este proceso se les solicitó su opinión acerca de las características y/o elementos que debiese tener un *software* de CAA en base a sus conocimientos y experiencia profesional en el área. El segundo lugar, se procedió a realizar una invitación a los profesionales seleccionados para participar en el segundo juicio de expertos, mediante un correo electrónico (ANEXO N° 7), seguidamente se efectuó la entrevista al segundo grupo de expertos (ANEXO N° 8), encargado de retroalimentar la información entregada por el primer grupo y así obtener una versión final de los lineamientos para la creación del dispositivo, dicha retroalimentación se realizó de manera presencial y, al igual que el primer grupo, firmaron una carta de consentimiento (ANEXO N° 6). Cabe destacar que todas las entrevistas fueron realizadas en los lugares de trabajo de los profesionales, en una fecha y hora a convenir, y su duración no sobrepasó los 20 minutos.

Finalmente, toda la información recolectada se transcribió en la bitácora de campo (ANEXO N° 9), y con ello se realizó el análisis de contenido. Además, se trianguló la información de los participantes de este estudio de forma manual. Para finalizar esta etapa, la información recolectada fue proporcionada al ingeniero civil electrónico Pablo Roncagliolo y a su estudiante tesista.

8. Materiales:

Los materiales que se necesitarán para la este estudio contempla grabadora de audio y notebook marca HP modelo Envy 4.

V. RESULTADOS

En este capítulo, se exponen los resultados más relevantes obtenidos del proceso de recolección de información basados en las encuestas y entrevistas aplicadas a expertos fonoaudiólogos que se desempeñan en el área de lenguaje y habla adulto de los hospitales públicos de las provincias de Valparaíso y Marga Marga, específicamente en las unidades de cuidados intermedios. En primer lugar, se detallan los resultados del cálculo del coeficiente de competencia experta para determinar los profesionales que participaron en el primer y segundo juicio de expertos. En segundo lugar, se describen los resultados extraídos de las entrevistas realizadas en el primer juicio de expertos. Finalmente, se presentan los resultados de las entrevistas aplicadas a los participantes del segundo juicio de expertos correspondientes a la retroalimentación de los lineamientos del *software* de CAA.

A continuación, se presentan los resultado del coeficiente de competencia experta, lo que permitió dividir la muestra en dos grupos, según el grado de experticia: el primer juicio de expertos, encargado de entregar los primeros lineamientos para la creación del *software*; y el segundo, encargado de retroalimentar los dichos aportes. En la Tabla N° 6 se sintetizan los coeficientes de conocimiento, de argumentación y, por ende, de competencia experta, para cada uno de los expertos participantes (N1, N2, N3, N4, N5 y N6). Cabe destacar, el procedimiento para el cálculo del coeficiente de competencia experta (ANEXO N° 1) y la entrevista se puede encontrar en los anexos de este estudio (ANEXO N° 2).

Tabla N° 6: Coeficiente de conocimiento (Kc), Coeficiente de argumentación (Ka) y Coeficiente de competencia experta (K), obtenidos por cada uno de los expertos.

Expertos (Nx)	Coeficiente de conocimiento (Kc)	Coeficiente de argumentación (Ka)	Coeficiente de competencia experta (K)
N1	0,3	0,7	0,5
N2	0,6	0,8	0,7
N3	0,7	0,8	0,75
N4	0,3	0,8	0,55
N5	0,6	0,8	0,7
N6	0,5	0,8	0,65

Como se mencionó anteriormente, la Tabla N° 6 muestra los resultados del coeficiente de competencia experta. Además permitió dividir la muestra en dos, para el primer grupo de experto se utilizaron los que obtuvieron un menor puntaje (N1, N4 Y N6); y para el segundo grupo, se utilizaron los que calificaron un mayor puntaje (N2, N3 Y N5).

1. Muestra N° 1:

A continuación se presentan los resultados de las entrevistas a los fonoaudiólogos expertos (N1, N4 Y N6) en trastornos del habla de origen neurológico, con experiencia en el uso de instrumentos de comunicación aumentativa alternativa, que trabajan en unidades de cuidados intermedios hospitalarios en el área de adultos, de las provincias de Valparaíso y Marga Marga y que obtuvieron un menor puntaje en el coeficiente de competencia experta.

Tabla N° 7: Resultados de la entrevista a muestra 1.

	Fonoaudiólogo(a)	
Pregunta	Síntesis	Cita
¿Cuál es su experiencia en la utilización de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico? Señale lugares y años en cada trabajo.	La experiencia en la utilización de CAA ha sido en centros de salud pública de la quinta región, entre 2 y 6 años. Mayoritariamente en pacientes con daño neurológico.	N1: "son 6 años aproximada, todos con trastornos neurológico obviamente de base"(p1, 13). N4: "en diciembre voy a cumplir dos años"(p1, 13).
¿Qué sistemas de comunicación aumentativa alternativa conoce?	Uso de tableros de comunicación, adaptaciones en computadores y comunicadores con salida de voz.	N1: "los con apoyo que son los con comunicador de salida de voz, ehh y tableros"(p1, 13). N4: "más bien básicos, como tableros de comunicación, a través de pictogramas"(p1, 12). N6: "principalmente tableros de comunicación y también tableros de abecedario"(p1, 12); "también conozco comput

		<p>adores con dispositivos especiales adaptados"(p1,15);</p> <p>"<i>software</i> especial que permite que se comuniquen a través de emisión vocal"(p1, 19).</p>
<p>¿Cuáles considera que son los beneficios y limitaciones de estos sistemas?</p>	<p>Los beneficios son que complementan y facilitan la comunicación oral y habla, mientras que las limitaciones son la utilización de pictogramas básicos, falta de inicio de tópicos, contenidos generales y no personalizados, limitaciones en la programación y en los recursos tanto motores como económicos de los usuarios.</p>	<p>N1: "el acceso es muy limitado respecto a la condición motora del paciente"(p1,12); "la programación del terapeuta, como que no se logra preparar el dispositivo o el contenido para el paciente"(p1, 15).</p> <p>N4: "facilitan la comunicación de la persona"(p1, 11); " que podamos nosotras acceder a sistemas de comunicación más sofisticados es difícil, principalmente el aspecto económico"(p2, 12).</p> <p>N6: "principalmente que complementan el lenguaje oral ehh y habla" (p1, 11);</p>

		" hay pictogramas que son demasiado básicos" (p2, 11); " tableros de pictogramas no siempre tienen eh... pictogramas que representen inicios de tópicos" (p2, 14); " mucha falta de interrogativo también de considerar familiares cercanos, expresiones abstractas" (p2, 110).
¿Cuáles cree usted que deben ser los objetivos de un dispositivo de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral?	Favorecer y facilitar una comunicación funcional para las actividades de la vida diaria y la interacción paciente-terapeuta.	N1: "favorecer la comunicación funcional, flexibilizar"(p1, 11). N4: "debería ser fácil en su uso"(p1, 16). N6: "facilitar la comunicación del paciente en contextos diarios de actividades de la vida diaria, principalmente que cumpla el objetivo de comunicación funcional"(p1, 14).
¿Qué contenidos o	Eliminación de pictogramas	N1: "un paciente con nivel

<p>elementos quitaría del <i>software</i> de CAA que usted haya utilizado en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?</p>	<p>infantilizados y de elementos que se consideren prescindibles para cada persona según su condición.</p>	<p>comprensivo y sin déficit cognitivo, puedes ocupar perfectamente escritura entonces no necesitas pictogramas" (p3, 13).</p> <p>N4: "los pictogramas tienden a ser un poquito infantiles" (p1, 14).</p> <p>N6: "elementos que no fuesen de un corte de adulto, ya que si son muy infantilizados también pueden generar un rechazo para el usuario" (p1, 19).</p>
<p>¿Qué contenidos o elementos agregaría a los dispositivos de CAA actuales en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?</p>	<p>Posibilidad de programación personalizada según las características del usuario, pictogramas que reflejen necesidades afectivas y facilitadores escritos (predictor ortográfico) que permitan el inicio de tópicos. Disponibilidad en dispositivos masivos (celulares).</p>	<p>N1: "Que se pudieran programar por el terapeuta" (p1, 11); " que tu pudieras grabar ciertas ideas y que quedarán plasmadas en el dispositivo" (p1, 14).</p> <p>N4: "incluiría imágenes menos infantilizadas" (p1, 11); "que el <i>software</i> estuviese disponible para dispositivos como celulares" (p1, 12);</p>

		<p>"También, que el sistema permita ir personalizando de acuerdo al paciente las opciones que tenga" (p1, 13).</p> <p>N6: "facilitadores escritos como enunciados escritos" (p1, 12); "complementar pictogramas con información escrita de tal manera que ese inicio de tópicos permita una comunicación más activa del usuario" (p1, 16); "fotografías de sus familiares directos con pictogramas asociados a llamadas telefónicas o algunos que expresen la necesidad de verlos o saber de ellos" (p1, 19).</p>
<p>¿Qué formato de presentación cree que es más adecuado? Considerando acceso (tablero silábico, alfabético, pictogramas, etc.), eficacia (puntero,</p>	<p>Formato de pictogramas y tableros de comunicación, punteros, adaptaciones de seguimiento ocular, sintetizador de voz y manual de instrucciones.</p>	<p>N1: "Un dispositivo que tuviese comunicar de voz" (p2, 11).</p> <p>N4: "con algo con seguimiento ocular, si no es así con un puntero" (p1, 12).</p>

<p>seguimiento ocular) y facilidad de uso (que cuente con manual de instrucciones). Justificar la respuesta.</p>		<p>N6: "los pictogramas considero que son bastante eficientes" (p1, 12); "necesita manual de instrucciones, porque aquellas personas que no están capacitadas o no tienen mayor experiencia requieren de instrucciones que en realidad es básico" (p1, 115).</p>
<p>¿En qué nivel se encuentran sus conocimientos sobre CAA (pregrado, pos título, postgrado)? ¿Dónde obtuvo sus conocimientos sobre CAA? ¿Han sido suficientes para desenvolverse en el área?</p>	<p>Conocimientos bajos e intermedios, adquiridos a nivel de pregrado y a través de la experiencia clínica profesional. Lecturas independientes. El nivel académico no ha sido suficiente.</p>	<p>N1: "a través de la experiencia un poquito e ir estudiando de forma independiente" (p2, 19).</p> <p>N4: "los conocimientos los adquirí en la universidad y la verdad es que fueron súper limitados" (p1, 13).</p> <p>N6: "En la Universidad de Valparaíso, donde me titulé como fonoaudióloga, donde obtuve un conocimiento general y que después lo hice mucho más particular y más ehh...más extenso,</p>

		<p>más amplio respecto a ello a través de la práctica profesional y consulta particular" (p1, 15).</p>
<p>¿Cómo considera su formación acerca de CAA? ¿Qué elementos considera necesarios agregar a la formación sobre CAA, ya sea a nivel de pregrado, postítulo y/o postgrado?</p>	<p>Realización de actividades prácticas, formación en programación computacional y tecnologías.</p>	<p>N1: “a lo mejor combinar un poquitito más con tecnología, esa sería como una buena alternativa, quizás sea en pregrado una buena alternativa, porque es un tema como de compartir" (p2, 110).</p> <p>N4: “Pacientes que no tienen trastornos del habla propiamente tal, pero si tienen un impedimento en la comunicación" (p1, 15).</p> <p>N6: “a nivel de pregrado, sería necesario que se hiciera un práctica y que uno implementara un sistema de CAA” (p1, 14); “Si fuese de postgrado y postítulo, obviamente, capacitar también, no solo en la parte práctica sino que también ehmmm... en lo</p>

		que es la formación asociada a la tecnología” (p1, 17).
En base a su experiencia clínica, ¿En qué otras unidades o niveles de atención hospitalaria cree que debiese existir acceso a CAA?	Necesidad de acceso a CAA en unidades de cuidados intermedios, de paciente crítico y atención primaria.	<p>N1: “a lo mejor que se instaure en varias unidades por ejemplo, o que se pudiesen pacientes llevar esto a ambulatorio” (p1, 17).</p> <p>N4: “creo que en todos los niveles y en todas las unidades debiese existir acceso” (p1, 11).</p> <p>N6: “En UCIM, sí o sí se requiere” (p1, 11); ”o en UPC que es unidad de paciente crítico” (p1, 17); “también, generalmente, en unidades de medicina”; “Y también en los CESFAM en atención primaria” (p1, 113).</p>
Opinión complementaria u observaciones	Necesidad de mayor capacitación en el área, fomentar la comunicación no verbal, inclusión de la población de traqueostomizados.	N1: “más que todo que el tema de la información es súper variada muy amplia, cuesta hacer las cosas específicos” (p1, 11).

		<p>N4: “no debiésemos olvidar a una población que es cada vez más grande, que son los paciente con traqueostomía" (p1, 11).</p> <p>N6: “necesidad de capacitación en el área de comunicación aumentativa alternativa es necesaria siempre por los avances tecnológicos que hay" (p1, 12); “ojalá potenciar el lenguaje expresivo oral y también, complementarlo con el lenguaje gestual que son otras formas de comunicación" (p1, 17).</p>
--	--	---

Fuente: Bitácora de campo (ANEXO N° 9). Entrevista primer grupo de expertos; Nx: profesional seleccionado; p: párrafo citado; l: línea citada.

De la tabla N° 7, se destacan las siguientes categorías:

- Tipos de usuarios de CAA
- Tipos de CAA
- Adaptaciones de entrada y salida
- Uso de pictogramas/imágenes reales

- Inicio de tópicos
- Contenidos personalizados
- Limitaciones del usuario
- Comunicación funcional
- Formación académica en CAA
- Acceso a CAA en niveles de atención pública.

Estas categorías expresan los resultados más relevantes de las entrevistas realizadas al primer grupo de fonoaudiólogos expertos en trastornos del habla de origen neurológico. Para comenzar, los expertos señalan como usuarios de los sistemas de CAA a personas con trastornos de habla y lenguaje de origen neurológico, además de traqueostomizados. Se indican que los CAA más usados y conocidos a nivel intrahospitalario son los tableros de comunicación. La totalidad de los expertos mencionaron, también, que el *software* debe ser personalizado y adaptado según el tipo, severidad, limitaciones y necesidades comunicativas del usuario. De igual modo, recomendaron agregar fotografías de personas y objetos familiares, además de la posibilidad de iniciar tópicos para una comunicación funcional. Respecto a la formación académica en CAA, los profesionales del juicio de expertos declararon que era de intermedia a baja. Para finalizar, sugirieron agregar CAA en todos los niveles de atención de salud pública.

2. Muestra N° 2:

A continuación se presentan los resultados de las entrevistas a los fonoaudiólogos expertos (N2 y N5) en trastornos del habla de origen neurológico, con experiencia en el uso de instrumentos de comunicación aumentativa alternativa, que trabajan en unidades de cuidados intermedios hospitalarios en el área de adultos, de las provincias de Valparaíso y Marga Marga y que obtuvieron un mayor puntaje en el coeficiente de competencia experta. Cabe destacar, que N3 desertó del estudio, después de contestar el cuestionario de índice de competencia experta, por lo que, si bien calificó para el segundo juicio de expertos, no se le realizó la entrevista.

Tabla N° 8. Resultados de la entrevista a muestra 2.

	Fonoaudióloga	
Pregunta	Síntesis	Cita
¿Cuál es su experiencia en la utilización de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico? Señale lugares y años en cada trabajo.	La experiencia en la utilización de CAA ha sido en centros de salud pública y privada de la quinta región.	N2: “viendo pacientes de este tipo unos 6 años” (p2, 11). N5: "el mayor desarrollo acá en el hospital Van Buren" (P1, 11).
¿Qué sistemas de comunicación aumentativa alternativa conoce?	Tableros de comunicación, <i>Tobii</i> y aplicaciones de celulares como <i>SecondVoice</i> .	N2: “la mayoría de los casos son tableros de comunicación”(p1, 12); “Ocupé el <i>Tobii</i> que durante un tiempo estuve yendo a Teletón” (p1, 13). N5: "aplicaciones de celulares como el <i>SecondVoice</i> " (p1, 12).
¿Cuáles considera que son los beneficios y limitaciones de estos sistemas?	Los beneficios son que facilita, complementa y/o reemplaza la comunicación y, además, favorece el entrenamiento cognitivo. Las limitaciones son a nivel motor, visual y manejo de la tecnología	N2: “efectivamente, la comunicación oral, en el caso de un sistema que es aumentativo la favorecería” (p1, 12); “limitaciones motoras que tienen el <i>pointing</i> ,

	del usuario.	<p>limitaciones visuales que permitan la correcta comprensión de la imagen que nosotros le estamos mostrando”(p2, 17).</p> <p>N5: "optima el entrenamiento en actividades cognitivas" (p1, 13).</p>
¿Cuáles cree usted que deben ser los objetivos de un dispositivo de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral?	Potenciar la capacidad de comunicación funcional para el usuario.	<p>N2: “Potenciar la capacidad de comunicación del usuario según sus necesidades” (p2, 11).</p> <p>N5: "la interacción social con los otros" (p1, 13).</p>
¿Qué contenidos o elementos quitaría del <i>software</i> de CAA que usted haya utilizado en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?	Eliminación de pictogramas infantilizados y de elementos que se consideren prescindibles para cada persona según su condición.	<p>N2: “también evitar los pictogramas que sean infantilizados, y sobre todo más que infantilizados, que sean capaces de ser reconocidos por un paciente neurológico” (p1, 110).</p> <p>N5: "yo creo que también va a depender de cada caso" (p1, 12).</p>

<p>¿Qué contenidos o elementos agregaría a los dispositivos de CAA actuales en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?</p>	<p>Capacidad de ir desplazando estímulo visual y posibilidad de programación personalizada según las necesidades comunicativas del usuario. Dispositivos con sintetizador de voz y con pictogramas que sean fáciles de reconocer por un paciente con trastorno neurológico.</p>	<p>N2: "el estímulo visual pueda ir modificándose dentro del espacio en la pantalla" (p1, 14).</p> <p>N5: "reconocimiento de voz, y también, concuerdo con lo que sale acá, movimiento, que vea más la parte sensorial" (p1, 11).</p>
<p>¿Qué formato de presentación cree que es más adecuado? Considerando acceso (tablero silábico, alfabético, pictogramas, etc.), eficacia (puntero, seguimiento ocular) y facilidad de uso (que cuente con manual de instrucciones). Justificar la respuesta.</p>	<p>Según las características del usuario, que posea opción de seguimiento ocular, puntero y/o salida de voz y manual de instrucciones.</p>	<p>N2: "que fuera con pictogramas, es necesario que tenga un manual de instrucciones para que lo pueda entender todo el mundo" (p1, 11); "Quizás tener alguna dualidad en el sentido que puede ser a través de un puntero manual o pueda ser con seguimiento visual" (p1, 18).</p> <p>N5: "adaptaciones con seguimiento ocular o puntero, comunicación con salida de voz; yo pienso que esa parte va a depender de cada usuario" (p1, 15).</p>
<p>¿En qué nivel se</p>	<p>Conocimientos básicos a</p>	<p>N2: "De pregrado, sobre todo"</p>

<p>encuentran sus conocimientos sobre CAA (pregrado, pos título, postgrado)? ¿Dónde obtuvo sus conocimientos sobre CAA? ¿Han sido suficientes para desenvolverse en el área?</p>	<p>intermedio, adquiridos en pregrado y experiencia clínica. Nivel académico no ha sido suficiente.</p>	<p>(p1, 11). N5: "yo he buscado la información por sí sola" (p1, 11); "también con la experiencia clínica" (p1, 13); "yo siento que es una deficiencia" (p1, 15).</p>
<p>¿Cómo considera su formación acerca de CAA? ¿Qué elementos considera necesarios agregar a la formación sobre CAA, ya sea a nivel de pregrado, postítulo y/o postgrado?</p>	<p>Conocer las necesidades y posibilidades comunicativas del paciente según el tipo de patología, agregar formación sobre <i>software</i> computacional.</p>	<p>N2: "Primero que nada, conocer las necesidades comunicativas del paciente y las posibilidades comunicativas que tiene según el tipo de patología" (p1, 13). N5: "a mí me gustaría saber más, por ejemplo, sobre la parte computacional <i>software</i>" (p1, 12); "pero igual se requiere como hacer algo un postítulo o curso de perfeccionamiento" (p1, 15).</p>
<p>En base a su experiencia clínica, ¿En qué otras unidades o niveles de</p>	<p>Necesidad de acceso a CAA en unidades de cuidados intermedios, en atención primaria en salud y en hospitales de baja complejidad.</p>	<p>N2: "en la unidad de cuidados intermedios y proseguir en los distintos niveles de complejidad hospitalaria,</p>

<p>atención hospitalaria cree que debiese existir acceso a CAA?</p>		<p>incluyendo atención primaria también en algunos casos, pacientes a nivel ambulatorio y si son hospitalizados también en hospitales de baja complejidad” (p1, 17).</p> <p>N5: "fomentar un poquito más en APS el trabajo de lo que es comunicación alternativa" (p1, 16).</p>
<p>Opinión complementaria u observaciones</p>	<p>Personalizar con fotografías familiares al usuario, cursos de perfeccionamiento, realizar <i>software</i> con niveles (básico a avanzado), en cuanto al grado de severidad de la patología e inclusión de la población de traqueotomizados.</p>	<p>N2:”que puedas poder fotografías de familiares, fotografías de cosas personales que sean comunes y que sean más significativas emocionalmente para el paciente” (p1, 12); “tienen que tratar de ir desde lineamientos muy básicos de comunicación hacia elementos un poco más complejos” (p2, 12).</p> <p>N5: "ojalá los alumnos en pre grado puedan conocer más este tipo de trabajo" (p1, 12); "lo otro Incluir a la población de traqueostomizado" (p1, 15).</p>

Fuente: Bitácora de campo (ANEXO N° 9). Entrevista segundo grupo de expertos; Nx: profesional seleccionado; p: párrafo citado, l: línea citada.

De la tabla N° 8, se destacan las siguientes categorías:

- Tipos de usuarios de CAA
- Tipos de CAA
- Adaptaciones de entrada y salida
- Uso de pictogramas/imágenes reales
- Inicio de tópicos
- Contenidos personalizados
- Limitaciones del usuario
- Comunicación funcional
- Formación académica en CAA
- Acceso a CAA en niveles de atención pública.

Estas categorías expresan los resultados más relevantes de las entrevistas realizadas al primer grupo de fonoaudiólogos expertos en trastornos del habla de origen neurológico. Para comenzar, los expertos señalan como usuarios de los sistemas de CAA a personas con trastornos de habla y lenguaje de origen neurológico, además de traqueostomizados. Se indican que los CAA más usados y conocidos a nivel intrahospitalario son los tableros de comunicación. La totalidad de los expertos mencionaron, también, que el *software* debe ser personalizado y adaptado según el tipo, severidad, limitaciones y necesidades comunicativas del usuario. De igual modo, recomendaron agregar fotografías de personas y objetos familiares, además de la posibilidad de iniciar tópicos para una comunicación funcional. Respecto a la formación académica en CAA, los profesionales del juicio de expertos declararon que era de intermedia a baja. Para finalizar, sugirieron agregar CAA en todos los niveles de atención de salud pública.

VI. DISCUSIÓN

En el presente apartado, se expone el análisis de los resultados obtenidos durante el proceso de recolección de los lineamientos para la creación de un *software* de comunicación aumentativa alternativa para adultos con trastornos del habla de origen neurológico internados en unidades de cuidados intermedios. La discusión incluye la información más relevante recabada en las entrevistas a cinco expertos fonoaudiólogos con experiencia en el uso de instrumentos de comunicación aumentativa alternativa y que trabajan en unidades de cuidados intermedios hospitalarios en el área de adultos, de las provincias de Valparaíso y Marga Marga. Estos resultados serán contrastados con los sustentos teóricos encontrados y expuestos en este estudio. Cabe mencionar, que si bien se dividió el grupo de expertos en dos, según mayor y menor índice de competencia experta, no hubo discrepancias entre los grupos, sino que estas fueron opiniones complementarias, por lo que se presentan sin distinción las discusiones de ambos juicios.

De las entrevistas de ambos juicios de expertos en el área de adultos con trastornos del habla de origen neurológico, se desprende la categoría relacionada con los tipos de usuario de CAA. El presente estudio se basa en establecer los lineamientos para la creación de un *software* de CAA en usuarios con trastornos de la comunicación oral de origen neurológico, lo que incluye a la disartria y apraxia del habla, sin embargo, los fonoaudiólogos expertos no mencionaron tales trastornos en específico. Los expertos abarcan una categoría más general, y señalan candidatos al uso de sistemas de CAA a usuarios con daño neurológico que traiga consigo problemas de habla y lenguaje, además consideran tomar en cuenta a traqueostomizados. Lo anterior se condice con lo planteado por Vanderheiden y Yoder (1986; citado en Peña-Casanova, 2014), quienes establecen que este tipo de sistemas sería prioritario en condiciones que afecten el habla o la escritura, donde se incluyen discapacidad congénita, adquirida, temporal y enfermedades neurológicas degenerativas. Dentro de la discapacidad temporal, se encuentran los usuarios traqueostomizados, los que fueron considerados por los expertos como candidatos al uso de sistemas de CAA.

En este punto, el aporte que hacen los participantes tendría mayor validez si el *software* estuviese enfocado en la etapa de rehabilitación más que en la fase aguda. Lo anterior, se sustenta en que las alteraciones cognitivas y del lenguaje en esta última etapa condicionarían el uso del dispositivo, significando un obstáculo en la implementación más que un aporte. En conclusión, para este estudio, el *software* debiese ir destinado a usuarios que tengan únicamente trastornos del habla de origen neurológico o pacientes traqueostomizados.

Además de considerar las características neurológicas de los usuarios, es relevante considerar su rango etario. Uno de los principios básicos de la comunicación aumentativa alternativa, planteado por Alcantud y Soto (2003), es la valoración de la capacidad del usuario y de su red de apoyo para interactuar con la tecnología. Por lo tanto, los expertos plantean que la edad es un obstáculo para la adaptación de *softwares* de CAA, puesto que según su experiencia, la mayoría de los adultos mayores tienen aversión y desconocimiento hacia la tecnología, por lo que prefieren utilizar tableros de comunicación convencionales. Según lo descrito en los resultados de la tercera encuesta nacional calidad de vida en la vejez, realizado por la Pontificia Universidad Católica de Chile (2013), en relación a las nuevas tecnologías e internet, se observa que solamente un 37% de las personas mayores indicó tener “computador/pc/notebook/netbook o tablet” en su casa, mientras que un 32% señaló tener internet. De igual forma, sólo un 13% manifestó poder utilizar de manera eficiente esta tecnología (escribir o recibir un correo electrónico o buscar información, etc), apreciándose importantes diferencias por nivel de educación, ya que sólo un 3% de las personas mayores con educación básica o menos podrían emplear dichos dispositivos, versus un 52% de las personas con educación superior. En conclusión, según los datos expuestos y lo referido por los expertos participantes de ambas muestras, el rango etario y el nivel de escolaridad son aristas que no han sido consideradas a la hora de implementar este tipo de dispositivos, lo que puede significar un obstáculo para la utilización de comunicación aumentativa alternativa. Sin embargo, la masificación de estos dispositivos puede resultar una puerta de entrada para el uso de tecnologías en el adulto mayor.

Otra categoría mencionada en las entrevistas realizadas a ambos grupos de expertos es la relacionada con los tipos de *software*. Según lo planteado, el *software* debe ser personalizado, dependiendo del tipo de patología, el grado de severidad y las necesidades comunicativas de cada usuario, ya que pueden existir limitaciones motrices, cognitivas o sensoriales que impidan un acceso y uso adecuado del *software*. Esto es coherente con lo expuesto por UNE-EN-ISO 9999 (2007, citado en Casado & Vilá, 2014), que plantea que la mayoría de estas tecnologías de ayuda han sido diseñadas con el fin de satisfacer las necesidades específicas de las personas con discapacidad, y han sido adaptadas según sus capacidades funcionales y limitaciones. En otro estudio, Alcantud y Soto (2003) mencionan que dentro de los principios básicos de estas ayudas está la valoración adecuada de las necesidades individuales. Ambas investigaciones al igual que los expertos participantes de ambos juicios, describen que un sistema de CAA debe ser personalizado según las condiciones y necesidades del usuario. Sin embargo, los participantes no consideraron que, en un contexto hospitalario, en el cual estaba enfocado este estudio, se podría prescindir de la individualización de los contenidos del *software*, debido a que existen necesidades comunicativas básicas comunes a todos los pacientes internados en unidades de cuidados intermedios, que era hacia donde apuntaba este apartado de la investigación. A pesar de esto, el aporte realizado por los expertos en cuanto a la personalización de contenidos es relevante para una etapa crónica de rehabilitación, más que en fase aguda.

Cabe destacar que se observó una incoherencia entre los avances tecnológicos disponibles y el uso de CAA en la práctica, ya que todos los expertos sólo han utilizado tableros de comunicación confeccionados manualmente, siendo los más utilizados en los servicios de salud pública. Lo anterior se explica, debido a que los participantes refirieron un bajo conocimiento acerca de los tipos de *software* de CAA, lo que se contrapone a la experiencia registrada a nivel internacional. Por ejemplo, desde 1983, existe la International Society for Augmentative and Alternative Communication (ISAAC), la que entrega información sobre las últimas novedades de este tipo de tecnología (ISAAC, 2016). Además, es importante mencionar que sumado a la falta de conocimientos, según los entrevistados, se carece de recursos monetarios para la implementación de los sistemas de CAA a nivel

intrahospitalario, razón por la cual se ven en la obligación de optimizar los recursos disponibles y limitarse a la utilización de tableros.

Con respecto a la categoría de adaptaciones de entrada y salida, los participantes de ambos grupos de expertos hicieron mención a dos modalidades adaptativas. La primera de ellas es un sintetizador de voz, llamado *SecondVoice*, el cual es utilizado en la clínica por uno de los entrevistados en la atención a pacientes que presentan alteraciones vocales. La segunda adaptación mencionada fue el seguimiento ocular y/o puntero, sin embargo, sólo fueron referidas como un ideal para trabajar con pacientes que presentan limitaciones motoras, sin evidencia en la práctica clínica por falta de disponibilidad en los establecimientos de salud pública. A partir de esto y de la información recopilada en las entrevistas, podría inferirse que los participantes cuentan con escaso conocimiento sobre los dispositivos o elementos disponibles en el mercado sobre las adaptaciones de entrada y salida, viéndose limitados a las adaptaciones antes mencionadas en este apartado para atender a las características específicas del usuario.

En cuanto a la categoría de uso de pictogramas e imágenes reales, los participantes mencionaron la necesidad de no utilizar pictogramas infantilizados, lo que concordó con las respuestas otorgadas por todos los expertos entrevistados de ambos juicios. Sin embargo, ninguno de los participantes expresó cual era el criterio para considerar un pictograma como infantilizado, siendo su visión personal del término “infantil” lo que rige este límite. Otro punto a considerar es la utilización de imágenes reales personalizadas. Según McKelvey, Dietz y Hux (2007, citado en Wallace & Hux, 2014), la memoria autobiográfica de las personas con trastornos de la comunicación estaría relativamente bien preservada, por lo que la contextualización de las imágenes utilizadas podría reducir las demandas cognitivas y lingüísticas, ya que el símbolo elegido no necesita pasar a la memoria de largo plazo para ser elegido. Así, se concluye que, al no existir consenso, la elección de pictogramas o imágenes reales depende del criterio del terapeuta. Sin embargo, es relevante considerar los pros y contras de cada uno, según lo expuesto anteriormente.

Con respecto a la categoría de inicio de tópicos, es sabido que estas son herramientas esenciales para entablar conversaciones con nuestro entorno. El diálogo cumple un rol fundamental en el desarrollo del individuo en su vida diaria, ya que le permite establecer relaciones simétricas con los receptores e intercambiar información de forma activa en la comunicación. Al respecto, los expertos entrevistados de la primera muestra dejaron en evidencia que los usuarios que utilizan algún tipo de sistema de CAA, ya sea de alta o baja tecnología, están limitados a una comunicación unidireccional, ya que no son capaces de iniciar una conversación por medio de estos sistemas. Lo anterior se explicaría por la falta de opciones necesarias para comenzar el intercambio comunicativo, como por ejemplo, a través del uso de interrogativos (ejemplos: preguntar cómo está su familia, cuál es su estado de salud, saber qué fue lo que le ocurrió o incluso saber en qué lugar se encuentra).

Los sistemas de CAA tienen como objetivo, principalmente, valorar de forma adecuada las necesidades básicas de los usuarios para satisfacer sus demandas comunicativas. De esta manera, los CAA deberían incluir todas las modalidades de comunicación que pudiesen ser utilizadas, ya sea para expresar pensamientos, ideas y/o deseos, pero en la práctica, queda en evidencia que este concepto no es aplicado. Es así como uno de los expertos del primer juicio, consideró una limitación la falta de elementos que permitan el inicio de tópicos, debido a la ausencia de un enfoque funcional que proporcione un medio eficaz de comunicación a las personas que presentan dificultades de habla, impidiendo que estas se conviertan en comunicadores activos. En síntesis, se torna relevante añadir al *software* de CAA elementos que permitan el inicio de tópicos con el objetivo de facilitar la intención comunicativa por parte del usuario y favorecer tanto su autonomía como su adaptación al entorno.

Con respecto a la categoría de contenidos personalizados, los expertos dejan entrever que cada usuario con dificultades en el habla tienen diferentes necesidades, por lo que es imprescindible que un sistema de CAA cumpla con satisfacer las demandas individuales de cada uno. De este modo, es que se hace necesario que los terapeutas o los mismos usuarios tengan participación en la programación de los sistemas que posteriormente se utilizarán.

Como resultado de lo anterior, se plantea la posibilidad de que los sistemas de CAA sean de código abierto. Esto significa que los usuarios tengan la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el *software*, lo que les permite manipular el programa y lo que este hace, así como distribuir a terceros versiones ya modificadas (Gnu, 2016). El punto mencionado, sería de gran utilidad tanto para los terapeutas como para los usuarios y los familiares, ya que les da la posibilidad de personalizar el programa en base a las necesidades que tiene el usuario según la severidad de su patología de base, cubriendo desde las demandas fisiológicas básicas, como beber agua, alimentación, dormir y eliminar los desechos; hasta las más complejas, como las de pertenencia, afecto y auto-realización (Elizalde, Martí, & Martínez, 2006). Además, personalizar el sistema permitiría incorporar fotografías de las personas más cercanas y representaciones de objetos familiares. En consecuencia, un sistema de CAA personalizado contribuiría a mejorar y optimizar la comunicación, evitando el aislamiento del usuario al facilitar aspectos sociales con una mínima demanda tanto motriz como cognitiva.

Respaldando la idea de contenidos personalizados, los expertos fonoaudiólogos consideran que, actualmente, una de las limitaciones de los dispositivos de CAA para personas con trastornos del habla de origen neurológico es que no siempre consideran las deficiencias motoras, sensoriales, cognitivas y económicas de los usuarios. De este modo, emerge como categoría de discusión las posibles limitaciones de los usuarios de CAA. Al respecto, Duffy (2005) y González (2012) señalan que un alto porcentaje de la etiología, tanto de disartria como de apraxia del habla, se debe a ACV; el cual, según Moyano (2010), conlleva desde un 15 a un 30% de deterioro funcional severo a largo plazo, con una repercusión importante en la independencia de una persona. Al respecto, 87,5% de quienes padecen ACV presentan disfunción motora de extremidad superior; 41,1%, alteraciones de memoria; 30%, dificultades visuales; y 50%, limitaciones comunicativas (Suárez, 2010). Por ende, se refuerza la necesidad de dispositivos del tipo “con ayuda”, es decir, que hagan uso de herramientas o soportes, y de alta tecnología, como ratifican García y Sánchez (2015), Johnston, Evans, y Joanna (2004), con adaptaciones de entrada y salida que faciliten el uso de cada usuario.

En relación a lo antes expuesto, uno de los participantes aludió a las dificultades visuales. Señaló la importancia de que los contenidos tengan una disposición espacial en la pantalla acorde a su limitación visual. Lo anterior, se fundamenta en que la cantidad de déficit visuales posteriores a un ACV no son menores, pudiendo contemplar entre ellos, pérdida del campo visual, hemianopsias homónimas, diplopía, dificultades en la convergencia ocular, alteración de movimientos sacádicos, hipersensibilidad a la luz, nistagmos, ceguera cortical y resequeidad corneal (Suárez, 2014).

Junto con las limitaciones de carácter físico, están aquellas de índole económico. Uno de los expertos enfatizó la dificultad para acceder a altas tecnologías de CAA, principalmente, por su alto costo, tal como plantean Light y McNaughton (2013). Sin ir más lejos, una de las versiones que siguen la línea de *Tobii*, alcanza cifras que bordean los 10 millones de pesos chilenos, como corrobora BJ Adaptaciones (2015) uno de los distribuidores en Chile. Este valor es inaccesible si se considera el presupuesto destinado a la salud pública del país, que, por ejemplo, para el 2016 fue de \$1.335.751.170 (Ministerio de Hacienda, 2015).

Otra categoría que se puede desprender del análisis de las entrevistas a los expertos, es la comunicación funcional. En general, la mayoría de los expertos fonoaudiólogos concuerda con que el objetivo principal de un *software* de CAA debiese ser lograr una comunicación funcional que permita al usuario desenvolverse en sus actividades de la vida diaria, potenciando la interacción social y la expresión de necesidades, lo cual se correlaciona con lo planteado por Light y McNaughton (2014), quienes señalan que una comunicación funcional es aquella que resulte exitosa en los diferentes contextos según las demandas del entorno.

De este modo, es necesario reflexionar acerca de los aportes que pudiese tener un *software* de CAA en las actividades de la vida diaria de una persona. En resumen estas debiesen englobar las actividades que realiza un individuo con mayor frecuencia, en relación con su entorno próximo, con sus necesidades, su independencia y uso del tiempo, en virtud de la complejidad cognitiva y finalidad que tengan. De este modo, las AVD pueden ser: básicas, cuando están dirigidas a uno mismo en pro de la independencia personal; o instrumentales,

cuando suponen un medio para lograr otra acción (Romero, 2007). Por lo tanto, según lo planteado por los expertos participantes de la muestra y en concordancia con la teoría expuesta, un *software* de CAA cumpliría con el perfil instrumental a fin de satisfacer una necesidad comunicativa funcional, en lo que concierne a las necesidades afectivas y fisiológicas dentro de un contexto hospitalario.

Con respecto al acceso a comunicación aumentativa alternativa en niveles de asistencia pública, la totalidad de los expertos mencionó tener acceso o haber utilizado sistemas de baja tecnología. Esto último puede atribuirse a la falta de recursos económicos por parte del sistema de salud pública. Según lo referido por uno de los entrevistados, llegan a pasar años sin respuesta desde que se solicita un sistema de CAA de la línea del *Tobii*. Esto puede explicarse por la falta de gestión por parte del personal encargado de la adquisición de este tipo de equipos o bien a la ausencia de especificación sobre el nivel de la atención en salud en que debiese estar disponible. Esto concuerda con las opiniones divergentes de los expertos, quienes, por un lado, creen necesaria la presencia de estos sistemas en todos los niveles, pero con diferentes objetivos, concordando con la visión de intervención temprana; y por otro lado, los que consideran innecesaria la presencia de este tipo de tecnología en ciertos niveles, como en la unidad de paciente crítico, debido a su complejidad, a pesar de que en este nivel se requiere evaluación constante del estado de avance del paciente. En consecuencia, se debe establecer en qué niveles de atención en salud se considera prioritario disponer de este tipo de sistemas; así como, contar con el presupuesto para la adquisición y posterior mantención de estos.

Con respecto a la categoría de formación académica en comunicación aumentativa alternativa, la mayoría de los expertos fonoaudiólogos coinciden en que la formación obtenida en pregrado es insuficiente y limitada para poder utilizar este tipo de dispositivo, ya sea de alta o baja tecnología, incluso se hace referencia a que se desarrolla como un apartado dentro de una cátedra, cuya temática principal eran los trastornos del habla y lenguaje. Asimismo, la malla curricular de la carrera de Fonoaudiología de la Universidad de Valparaíso contempla ramos a fines con el área de CAA, sin embargo, ninguno de los programas aborda de manera profunda esta temática. Cabe destacar que, según lo referido por los expertos de ambos juicios,

al momento de abordar la temática de comunicación aumentativa alternativa en pregrado, sólo se habla de la patología o la sintomatología, y no se contemplan las necesidades comunicativas de cada persona que requiere este tipo de apoyo.

Ligado a lo anterior, es necesario mencionar que la mayor parte del conocimiento sobre CAA que los expertos han adquirido, ha sido en base a la experiencia clínica de pregrado o bien en postgrado, mediante sus prácticas profesionales, quedando en evidencia la falta de educación formal en torno a este tema. Resulta importante destacar que dichos conocimientos fueron adquiridos en servicios de salud, principalmente del sector público, lugares donde además han desarrollado la mayor parte de su carrera profesional. Esto puede evidenciar la falta de expertos en el área de lenguaje adulto que manejen los sistemas de comunicación aumentativa alternativa en el sector de salud público, ya que, si bien se cuenta con la participación de estos expertos, el número es insuficiente, considerando la cantidad de personas que, por diferentes motivos, pueden presentar trastornos de la expresión oral de origen neurológico. Por consiguiente, se deduce la falta abordaje de esta temática en pregrado, ya que la formación académica es determinante para un desempeño óptimo en el quehacer profesional de los futuros egresados, lo cual cobra mayor relevancia si se van a dedicar a la intervención de pacientes que se encuentran en periodos críticos de su patología, ya que esta etapa es crucial para un pronóstico comunicativo favorable.

VII. CONCLUSIÓN

El presente estudio permitió crear los lineamientos para la creación de un *software* de comunicación aumentativa alternativa para adultos con trastornos del habla de origen neurológico internados en unidades de cuidados intermedios. En esta investigación, se cumplieron los objetivos planteados identificando, analizando y organizando los aspectos más relevantes para la creación del *software*. Para lo anterior, fue necesario realizar una revisión bibliográfica sobre el tema en cuestión y contrastarla con la opinión entregada por un juicio de expertos fonoaudiólogos, dividido en dos grupos, según nivel de competencia experta; el primero, destinado a determinar los elementos del diseño del *software*; y el segundo, a retroalimentar los mismos.

Una de las limitaciones en la realización de la presente investigación fue la cantidad de participantes en ambos juicios de expertos. Una de las explicaciones de la baja convocatoria es falta de fonoaudiólogos en el área de lenguaje y habla adulto en los servicios de salud pública de las provincias de Valparaíso y Marga Marga, además de la falta de experticia en el uso de sistemas de CAA. Lo anterior, se evidenció en primer lugar, por el bajo puntaje en el coeficiente de competencia experta de todos los participantes. En segundo lugar, por la poca profundización de la información entregada en las entrevistas de ambos grupos y en tercer lugar por la deficiente retroalimentación por parte del segundo grupo de expertos. Finalmente, otra limitación, tiene relación con la dificultad de acceso a la información con respecto a los fonoaudiólogos que se desempeñan en los servicios de salud pública de las provincias de Valparaíso y Marga Marga.

Como resultado de este estudio, los tipos de usuarios candidatos a uso de CAA dependerían del grado de afección neurológica y del rango etario de la persona. Por una parte, cuando la alteración neurológica afecta de manera importante los procesos de habla y/o lenguaje, significaría una limitación para el uso de CAA de alta tecnología, por lo cual su aplicación quedaría restringida para los trastornos del habla. No obstante, cabe destacar el aporte realizado por los participantes de la muestra de incluir como usuario del *software* a

personas traqueostomizadas, ya que cumplen con el requisito básico de mantener sus capacidades cognitivas indemnes para el manejo del dispositivo. Por otro lado, respecto al rango etario de los usuarios, se concluye la importancia de evaluar la disposición de la persona al uso de este tipo de tecnologías, ya que según la información recopilada, las personas de edad más avanzada tendrían cierta aversión al uso de sistemas de alta tecnología.

En cuanto a los tipos de *softwares* a utilizar en unidades de cuidados intermedios, a partir de las entrevistas, se deduce que estos debiesen contener elementos comunes a las necesidades comunicativas básicas de los usuarios que allí se encuentran internados a fin de disminuir la carga cognitiva y facilitar su uso. De este modo, se determina la importancia de considerar la severidad de la patología de base para optimizar la expresión de las demandas fisiológicas básicas. En un contexto intrahospitalario, bajo un criterio funcional estas demandas serían por ejemplo: beber agua, alimentación, dormir y eliminar los desechos, así como también la expresión de necesidades más complejas como las de pertenencia, sensaciones y afectos, entre otras. Asimismo, se concluye que el tipo de *software* a utilizar debiese ser con ayuda y de alta tecnología, considerando las limitaciones motoras y sensoriales, para lo cual se requiere de adaptaciones de entrada como seguimiento ocular y/o punteros y de salida como sintetizador de voz.

En base a la categoría de uso de pictogramas e imágenes reales, estas últimas no representan un concepto universal para el contexto clínico en el cual se basó esta investigación, a pesar de los beneficios planteados por los entrevistados. Por lo tanto, se hace necesario unificar el criterio sobre la infantilización de los pictogramas, teniendo en consideración la visión tanto del paciente como del terapeuta. Por consiguiente, se considera menester la estandarización de pictogramas para este contexto intrahospitalario al cual apuntamos.

Otro de los elementos a considerar para el diseño del *software* es el inicio de tópicos, el cual permite al usuario ser un ente activo dentro del acto comunicativo. Esto se sustenta en que la capacidad de iniciar una conversación le permitirá satisfacer las necesidades básicas de

comunicación. En suma, se considera por parte de las investigadoras, que lo anterior sería aún más funcional con una programación de código abierto, que facilite la incorporación de los tópicos más utilizados por el paciente, mejorando considerablemente su calidad de vida.

Con respecto a las limitaciones económicas, según los antecedentes aportados por los profesionales de la muestra, el presupuesto destinado al área de salud es insuficiente para cubrir las demandas de los usuarios, para lo cual es necesario que tomen en cuenta la creación de políticas públicas que consideren la comunicación como un derecho básico. Sin embargo, no basta la mera creación de políticas públicas, si el gremio de fonoaudiólogos no se hace cargo de un campo que le pertenece, debido a su formación profesional, que lo convierte en el experto por excelencia en comunicación. Es por esto que se hace necesario que un *software* de CAA tenga un sustento fonoaudiológico.

A partir de la opinión entregada por los expertos, dentro de la categoría de la formación profesional, cabe destacar, la falta de formación en pregrado por parte de los participantes de la investigación. Lo anterior, dificultó realizar un contraste con mayor grado de profundidad de la información entregada con la recopilada en la revisión bibliográfica. Por lo tanto, se concluye, por un lado la importancia de la capacitación en CAA en los estudiantes universitarios, y por otro, la inclusión con mayor énfasis de contenidos que abordan esta temática, no solo desde una visión patológica, sino que también considerando las necesidades de cada usuario. Cabe destacar que, además, a nivel nacional, no existen capacitaciones de postgrado que proporcionen las herramientas para alcanzar un nivel adecuado para trabajar con este tipo de tecnologías.

Para finalizar, tomando en consideración lo expuesto anteriormente, los bajos recursos con que cuenta el sistema público de salud, sumado a la falta de formación en pregrado y de profundización en las capacitaciones a nivel de postgrado, evidencian el déficit en la experticia en el área a nivel de las provincias de Valparaíso y Marga Marga, lo que se contrasta con la experiencia internacional donde existen asociaciones de CAA. Por lo tanto, junto con el aumento de recursos económicos en el área de salud, se requiere destinar recursos al área de

educación para becas de perfeccionamiento en países con un mayor desarrollo en este tipo de sistemas.

En esta investigación, fue posible elaborar algunos lineamientos para la creación de un *software* de CAA para adultos con trastornos del habla de origen neurológico internados en unidades de cuidados intermedios. Sin embargo, creemos que estos pueden enriquecerse por medio de aportes que pudiesen realizar expertos de otras áreas de la salud involucrados de forma directa y por mayor tiempo con los usuarios a los cuales va enfocado nuestro estudio. En este sentido, se proyecta realizar juicios de expertos como el realizado en esta investigación, a enfermas, técnicos de enfermería nivel superior, médicos, terapeutas ocupacionales, entre otros. Por lo demás, se considera importante analizar el uso y conocimiento de CAA en los servicios de salud pública de otras regiones del país. Finalmente, se proyecta continuar este estudio realizando un pilotaje del *software*. Con esto, se pretende obtener la retroalimentación que pueda entregar un paciente con trastorno del habla de origen neurológico internado en unidad de cuidados intermedios, para elaborar los lineamientos conclusivos según las necesidades comunicativas reales de los usuarios candidatos al uso del *software*, a fin de mejorar su calidad de vida.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adaptado (6 de Septiembre de 2015). *Adaptado.es*. Obtenido de <http://www.adaptado.es/content/view/149/33/>
- Albright, E. & Purves, B. (2008). Exploring Sentence Shaper TM: Treatment and augmentative possibilities. *Aphasiology*, 22(7-8): 741-752.
- Alcantud, F. & Soto, F. (2003). *Tecnologías de ayuda en personas con trastornos de comunicación*, 19-22. España: NauLlibres
- Ardila, A. (2015). Historia y Clasificación de las Apraxias. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 15(1): 109-118
- American Speech Language Hearing Association (23 de Septiembre de 2016). *ASHA, Augmentative and Alternative Communication*. Obtenido de <http://www.asha.org/public/speech/disorders/AAC/>
- Balconi, M. (2010). The Neuropsychology of Language and Communication. *Neuropsychology of communication*. Milan: Springer.
- BJ Adaptaciones (6 de Septiembre de 2015). *BJ Adaptaciones. Tu apoyo, tu tecnología*. Obtenido de <http://www.bj-adaptaciones.com/catalogo/novedades/i15-eye>
- Blasco, E. (2006). Apraxia del habla: Presentación de un caso clínico. Lingüística clínica y neuropsicología cognitiva. *Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica*, 1: 1-17. Valencia: Universitat.
- Berl, M., Mayo, J., Parks, E., Rosenberger, L., VanMeter, J., Ratner, N., Vaidya, C. & Gaillard, W. (2014). Regional Differences in the Developmental Trajectory of Lateralization of the Language Network. *HumBrainMapp*, 35(1): 270-284.
- Cabrero, J. (2013). La Aplicación del Juicio de Experto como Técnica de Evaluación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2): 11-22.
- Casado, M., & Vilá. (2014). *La declaración universal sobre bioética y derechos humanos de la UNESCO y la discapacidad*. Barcelona: Universidad de Barcelona.

- CEDETI (6 de Septiembre de 2015). Centro de Desarrollo de Tecnologías de Inclusión, *CEDETI UC*. Obtenido de <http://www.cedeti.cl/investigacion-desarrollo/el-mundo-desde-mis-ojos/>
- Coronas, M. & Basil, C. (2013). Comunicación aumentativa y alternativa para personas con afasia. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 33(3): 126-135.
- Cuetos, F. (2012). *Neurociencia del Lenguaje: Bases neurológicas e implicancias clínicas*. España, Madrid: Panamericana.
- Departamento de Estadísticas e Información de Salud (29 de Agosto de 2015). *DEIS*. Obtenido de DEIS: <http://www.deis.cl/estadisticas-egresoshospitalarios/?p=41>
- Delgado, C. (2012). *Mi software de comunicación*. España: CEAPAT-IMSERSO, 33-50.
- Dietz, A. M. & Beukelman, D. (2006). Visual Scene Displays (VSD): New AAC Interfaces for Persons with Aphasia. *Augmentative and Alternative Communication*, 15(1): 13-17.
- Dietz, A. W., Griffith, J., Mckelvey, M. & Macke, D. (2014). The Impact of Interface Design During and Initial High- Technology AAC Experience: A Collective Case Study of People with Aphasia. *Augmentative and Alternative Communication*, 30(4): 314-328.
- Donoso, A., & González, R. (2012). Trastornos del Lenguaje en el Adulto. *Revista Chilena de Fonoaudiología*, 11: 7-21.
- Duffy, J. (2005). *Motor speech disorders: Substrates, differential diagnosis and management*. (Ed. 2da) Missouri, Estados Unidos. Elsevier Mosby.
- Elizalde, A., Martí, M., & Martínez, F. (2006). Una revisión crítica del debate sobre las necesidades. *POLIS*, 5(15): 2-15.
- Escobar, J. & Cuervo, A. (2008). Validez de contenido y juicio de experto: una aproximación a su utilización. *Avances en medicina*, 6(1): 27-36
- Friederici, A. (2011). The brain basis of language processing: from structure to function. *Revista Physiol* 91(4):1357-1392
- García, R., & Sánchez, M. (2015). *Apoyo psicosocial, atención relacional y comunicativa en instituciones*. España: Paraninfo.370-381
- García, C. & Fernández, J. (2008). Procedimiento de aplicación del trabajo creativo en grupo de expertos. *Energética*. 14(2): 46-50.

- Gnu. (20 de 08 de 2016). *GNU Operating System* . Recuperado el 27 de 10 de 2016, de <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.en.html>
- González, R., & Hughes, H. (2014). Afasia: una perspectiva clínica. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*, 25: 291-308.
- González, R. (2012). Las Disartrias. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*, 23: 299-309.
- González, R., & Toledo, L. (2015). Apraxia del Habla: Evaluación y Tratamiento. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 15(1): 141-158.
- Hauser, M., Chomsky, N. & Fitch, T. (2002). The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve?. *Science*, 298 (5598): 1569 - 1579. <http://dx.doi.org/10.1126/science.298.5598.1569>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hunter, M.(2016). *Introduction to neurogenic communication*. 183-190.Dallas, Pennsylvania: Jones & Bartlett Learning.
- ISAAC (2016). *International society for argumentative and alternative communication*. Obtenido de <https://www.isaac-online.org/english/about-isaac/>
- Jiménez, M., González, F., Serna, R.& Fernández, M. (2009). *Expresión y comunicación*. Madrid: Editex.3-7.
- Johnston,S., Evans, J. R., & Joanna. (2004). Supporting Augmentative and Alternative Communication Use by Beginning Communicators With Severe Disabilities. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 13(1): 20-30.
- Kirshner, H. (2016). *Dysarthria and Apraxia of Speech*. En R. Daroff, J. Jankovic, J. Mazziotta, & S. Pomeroy, *Bradley's Neurology in Clinical Practice*, 14: 145-147.Elsevier.
- Kremmerer, D. (2014). *Cognitive neuroscience of language*. New York: Psychology Press
- Light, J., & McNaughton, D. (2014). Putting People First: Re-Thinking the Role of Technology in Augmentative and Alternative Communication Intervention. *Augmentative and Alternative Communication*, 29(4): 299-309.
- López, P., Ortega, C., & Moldes, V. (2008). *Terapia ocupacional en la infancia*, Madrid: Panamericana.149-170.

- Love, R., & Webb, W. (1998). *Neurología para los especialistas del Habla y del Lenguaje*, Madrid: Médica Panamericana.
- Melle, N. (2007a). Apraxia Verbal. Una patología multidimensional. *Acción Psicológica*, 4(3): 49-59.
- Melle, N. (2007b). *Guía de Intervención Logopédica en Disartria*. Síntesis.
- Mildner, V. (2008). *The Cognitive Neuroscience of Human Communication*. New York: Lawrence Erlbaum Associates Taylor & Francis Group
- Ministerio de Hacienda (5 de Diciembre de 2015). Ley de Presupuestos del Sector Público año 2016. Santiago , Santiago, Chile.
- Ministerio de Salud. (2013). *Ataque Cerebro Vascular Isquémico*. Santiago: Subsecretaría de Salud Pública.
- Morales, E. (2014). *Apoyo a la comunicación*, 62-65. Madrid: Paraninfo S.A
- Moyano, Á. (2010). El accidente cerebrovascular desde la mirada del rehabilitador. *Rev Hosp Clín Univ Chile*, 348-355.
- Ogar, J., Slama, H., Dronkers, N., Amici, S., & Gorno-Tempini, M. (2006). Apraxia of Speech: An overview. *Neurocase*, 11(6): 427-432.
- Osiurak, F., & Le Gall, D. (2012). *Apraxia: Clinical Types, Theoretical Models, and Evaluation*. En T. Heinbockel, DOI: 10.5772/47986.
- Owens, R. (2013). Disorders: Alifespán Evidence-Based Perspective. facts101
- Owens, R., Farinella, K. & Metz, E. (2015). *Introduction to Communication Disorders: Alifespán Evidence-Based Perspective*. USA: Global Edition
- Ozuna, S., & Busón, C. (2007). *Convergencia de medios. La integración tecnológica de la era digital* Barcelona: Icaria.70-75.
- Peters, B., Bieker, G., Heckman, S., Huggins, J., Wolf, C., Zeitlin, D., & Fried-Oken, M. (2015). Brain-Computer Interface Users Speak Up: The Virtual Users' Forum at the 2013 International Brain-Computer Interface Meeting. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(30): 33–37.
- Peña-Casanova, J. (2014). *Manual de Logopedia*. Barcelona: Masson.378-383.
- Pérez, J. & Morera, J. (2002). *Conceptos de sistemas operativos*. Madrid: Amábar. S.L.19-22.

- Pontificia Universidad Católica de Chile. (2013). Chile y sus mayores. Resultados Tercera Encuesta Nacional Calidad de Vida en la Vejez. Págs. 59
- Prasad, S. (25 de Mayo, 2016). *Intel open source.org*. Obtenido de .org: <https://01.org/acat>
- Robles, P., & Rojas, M. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística aplicada a la Enseñanza de las Lenguas*.18: 103-118.
- Romero, D. (2007). Actividades de la Vida Diaria. *Anales de Psicología*, 264-271.
- Rothi, L., & Heilman, K. (2014). *Apraxia: The Neuropsychology of Action*. Florida, Estados Unidos: Leslie J. Gonzalez Rothi and Kenneth M. Heilman.
- Sacco, K., Gabbatore, L., Geda, E., Duca, S., Cauda, F., Bara, B. & Bosco, F. (2016). Rehabilitation of Communicative Abilities in Patients with a History of TBI: Behavioral Improvements and Cerebral Changes in Resting-State Activity. *Revista Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 10 (48): 1-10.
- Sánchez, P. & Azevedo L. (1999). Tecnologías de apoyo para la comunicación. *Revista Elsevier*. 33(6): 461-466. Obtenido de <http://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-tecnologias-apoyo-comunicacion-13004978>.
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. España: Pearson Education.333-335.
- Stuart, C., López, C., & Granado, A. (2012). Conocimientos formativos básicos para una Educación Física saludable. *Estudios Pedagógicos*, 197-214.
- Suárez, J. C. (2014). Discapacidad y neurociencias: la magnitud del déficit neurológico y neuropsiquiátrico. *Acta Neurol Colomb.*, 290-299.
- THINC. (5 de Septiembre de 2015). *THINC Tecnologías & Herramientas Inclusivas*. Obtenido de <http://thinc.cl/adultos.html>
- Tobii AB. (5 de Septiembre de 2015). *TobiiDynavox Global*. Obtenido de <http://www.tobii.com/en/assistive-technology/global/products/software/>
- Vassal, F., Schneider, F., Boutet, C, Jean, B., Sontheimer, A., & Lemaire, J.-J.(2016). Combinado DTI Tractografía y estudio de resonancia magnética funcional de la Lengua Conectoma en voluntarios sanos: mapeo extensivo de la sustancia blanca cortical fascículos y Activaciones. *PLoS ONE* ,11 (3). <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0152614>

- Veyrat, M. (2003). Las alteraciones de la comunicación. *Revista de investigación Universidad de Valencia*, 6(2): 125-149.
- Wallace, S., & Hux, K. (2014). Effect of two layouts on high technology AAC navigation and content location by people with aphasia. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 9(2): 173-182.
- Webb, W., & Adler, R. (2010). *Neurología para el Logopeda*. Barcelona: Masson.

IX. ANEXOS

Anexo N° 1: Coeficiente de competencia experta

El coeficiente de competencia experta permite consultar a un conjunto de expertos para validar sus conocimientos, investigaciones, experiencia, estudios bibliográficos, etc. Tal coeficiente se calcula de la autovaloración que la persona realiza en diferentes aspectos e indicadores, en este caso de comunicación aumentativa alternativa.

Para la obtención del coeficiente de competencia experto se aplica la fórmula:

$$K = 0,5 (Kc + Ka)$$

Kc es el “coeficiente de conocimiento” o información que tiene el experto acerca del tema, y es calculado por la valoración que realiza el mismo experto en la escala del 1 al 10 multiplicado por 0.1 ($Kc=n(0,1)$). Para efectos de esta investigación se utilizó la pregunta: ¿Con cuánta frecuencia ha necesitado y utilizado sistemas de CAA para satisfacer las necesidades comunicativas de los pacientes de la UCIM?.

Ka o “coeficiente de argumentación”, el cual se obtiene de la sumatoria de la asignación de una serie de puntuaciones a diferentes fuentes de argumentación, que se valoran en alto, medio o bajo, la que se expone en la tabla N°9 (Cabrerero, 2013).

Tabla N° 9: Valoración de las fuentes de argumentación para la obtención de «Coeficiente de Argumentación» (Ka).

Fuente de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	A (alto)	M (Medio)	B (bajo)
Análisis teóricos realizados por el experto.	0,3	0,28	0,1
Experiencia obtenida.	0,5	0,4	0,2
Estudio de trabajos sobre el tema, de autores españoles.	0,05	0,05	0,05
Estudio de trabajos sobre el tema, de autores extranjeros.	0,05	0,05	0,05
Conocimiento propio acerca del estado del problema en el extranjero.	0,05	0,05	0,05
Intuición del experto.	0,05	0,05	0,05

Fuente: Cabrero, J. (2013). La Aplicación del Juicio de Experto como Técnica de Evaluación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación, 7(2): 11-22.

En base a los resultados obtenidos al calcular el coeficiente de conocimientos, para efectos del estudio, se considerará:

- El valor 0 como indicador de un absoluto desconocimiento de la problemática que se evalúa.
- El valor 1 como indicador de un pleno conocimiento de la referida problemática (Stuart, López & Granado, 2012).

Con respecto al coeficiente de argumentación, para efectos del estudio, se considerará:

- Si se obtiene un resultado entre $0,8 < K \leq 1$ entonces hay influencia alta de todas las fuentes.
- Si se obtiene un resultado entre $0,7 \leq K \leq 0,8$ entonces hay influencia media de todas las fuentes.
- Si se obtiene un resultado entre $0,5 \leq K < 0,7$ entonces hay influencia baja de todas las fuentes (Cabrero, 2013).

Anexo N° 2: Entrevista para obtener coeficiente de competencia experta

Estimado Profesional:

Junto con saludar, agradecemos pudiese colaborar con nuestro seminario de tesis respondiendo la siguiente pregunta y marcando con una “x” en las casillas del 1 a 10 según corresponda a 1= nunca; 10=siempre.

¿Con cuánta frecuencia ha necesitado y utilizado sistemas de CAA para satisfacer las necesidades comunicativas de los pacientes de la UCIM?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Marque con una “x” según corresponda a su fuente de argumentación respecto a su nivel de experiencia en comunicación aumentativa alternativa.

Fuentes de argumentación o fundamentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted			
Su experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

Anexo N° 3: Cálculo de coeficiente de competencia experta para fonoaudiólogos.

A continuación se presentan los resultados de los procedimientos para el cálculo de coeficiente de competencia experta. Los datos que se presentan en las siguientes tablas contienen: la frecuencia de uso de sistemas de CAA por parte de cada experto y la cantidad total de expertos según el grado de influencia para cada fuente de argumentación.

En la tabla N° 10, se muestra la frecuencia (graduada de 1 a 10) con la cual han utilizado sistemas de CAA, cada uno de los expertos (Nx) de la muestra.

Tabla N° 10. Frecuencia de uso de CAA / Expertos (Nx)

Frecuencia de uso de CAA	Expertos (Nx)					
	N1	N2	N3	N4	N5	N6
1						
2						
3	x			x		
4						
5						x
6		x			x	
7			x			
8						
9						
10						

De la tabla N° 10 se puede apreciar que dos expertos calificaron su frecuencia de uso de CAA en 3; uno en 5; dos en 6; y uno en 7. Tales puntajes se multiplican por 0.1 para obtener el coeficiente de conocimiento de Kc.

En la tabla N° 11, se evidencia la cantidad total de fonoaudiólogos que consideran alto, medio o bajo, el grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación en la formación de su criterio como expertos.

Tabla N° 11. Fuentes de argumentación / Grado de influencia de las fuentes en sus criterios.

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de las fuentes en sus criterios		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted	0	4	2
Su experiencia obtenida	1	5	0
Trabajos de autores nacionales	0	2	4
Trabajos de autores extranjeros	2	3	1
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero	1	1	4
Su intuición	0	5	1

De la tabla N° 11 se desprende que en cuanto a los análisis teóricos realizados 4 expertos se consideraron con un nivel medio y uno en nivel bajo; en la experiencia obtenida, 1 se calificó en nivel alto y 5 en medio; en los trabajos de autores nacionales, 2 se apreció en nivel medio y 4 en bajo; en los trabajos de autores extranjeros, 2 se consideraron con un nivel alto, 3 en nivel medio y 1 en bajo; en el conocimiento del estado del problema en el extranjero, 1 se calificó como alto, 1 como medio y 4 en bajo; para finalizar, según la intuición 5 se apreciaron dentro de un nivel medio y 1 en bajo. Tales puntajes se sumaron según la valoración de las fuentes de argumentación para la obtención para obtener el coeficiente de argumentación (K_a).

Anexo N° 4: Correo de invitación a participar primer juicio de expertos.

Estimado Fonoaudiólogo (a):

Junto con saludar, agradecemos a usted su disposición a participar en el juicio de expertos de nuestro proyecto de tesis "*Software de Comunicación Aumentativa Alternativa para adultos con trastornos del habla de origen neurológico internados en unidades de cuidados intermedios*". Para estos efectos nos disponemos a comenzar a realizar las entrevistas correspondientes al primer juicio para el cual usted ha sido seleccionado, para esto quisiéramos consultar su disponibilidad horaria dentro de esta semana (26 a 30 de Septiembre) para poder concertar una cita y llevar a cabo una entrevista con una de las tesistas. Cabe destacar, que la entrevista contempla un tiempo de 15-20 minutos aproximadamente.

Finalmente, quisiéramos acotar que su participación en esta etapa es fundamental, por lo cual agradecemos de antemano su disposición.

Atte;

Tesistas

Anexo N° 5: Entrevista para el primer juicio de expertos.

Título: “*SOFTWARE* DE COMUNICACIÓN AUMENTATIVA ALTERNATIVA PARA ADULTOS CON TRASTORNOS DEL HABLA DE ORIGEN NEUROLÓGICO INTERNADOS EN UNIDADES DE CUIDADOS INTERMEDIOS.”

Objetivo general: Elaborar lineamientos para la creación de un *software* de comunicación aumentativa alternativa gratuito para personas adultas con trastorno del habla de origen neurológico internadas en unidades de cuidados intermedios.

1. ¿Cuál es su experiencia en la utilización de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico? Señale lugares y años en cada trabajo?
2. ¿Qué sistemas de Comunicación Aumentativa Alternativa conoce?
3. ¿Cuáles considera que son los beneficios y limitaciones de estos sistemas?
4. ¿Cuáles cree usted que deben ser los objetivos de un dispositivo de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral?
5. ¿Qué contenidos o elementos quitaría del *software* de CAA que usted haya utilizado en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?
6. ¿Qué contenidos o elementos agregaría a los dispositivos de CAA actuales en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?
7. ¿Qué formato de presentación cree que es más adecuado considerando acceso (tablero silábico, alfabético, pictogramas, etc.), eficacia (puntero, seguimiento ocular) y facilidad de uso (que cuente con manual de instrucciones). Justificar la respuesta.

8. ¿En qué nivel se encuentran sus conocimientos sobre CAA (pregrado, pos título, postgrado)?
¿Dónde obtuvo sus conocimientos sobre CAA? ¿Han sido suficientes para desenvolverse en el área?
9. ¿Cómo considera su formación acerca de CAA? , ¿Qué elementos considera necesarios agregar a la formación sobre CAA, ya sea a nivel de pregrado, postítulo y/o postgrado?
10. En base a su experiencia clínica, ¿En qué otras unidades o niveles de atención hospitalaria cree que debiese existir acceso a CAA?
11. Opinión complementaria u observaciones.

Anexo N° 6: Consentimiento informado para fonoaudiólogos participantes

El propósito del presente documento es invitarlo a participar en el juicio de expertos de nuestro estudio titulado "*Software* de Comunicación Aumentativa Alternativa para adultos con trastornos del habla de origen neurológico internados en unidades de cuidados intermedios", cuyo investigador principal es el fonoaudiólogo Sebastián Bello L., quien contará con la colaboración de las estudiantes tesistas: Christel Aguirre A., Claudia Andia M., Ana Sánchez N., Valentina Uribe V. y Valentina Zagal H. para que usted pueda tomar una decisión informada, le explicaremos a continuación cuáles serán los procedimientos involucrados en la ejecución de la investigación, así como en qué consistiría su colaboración. La presente investigación se realizará en las unidades de cuidados intermedios de los hospitales de las provincias de Valparaíso y Marga Marga durante el año 2016.

La intervención en personas con trastornos del habla de origen neurológico se enfoca en utilizar estrategias de compensación, entregando herramientas en el aprendizaje de gestos, prosodia o implementando tableros de comunicación aumentativa alternativa (CAA) (González & Toledo, 2015). Los avances en la tecnología han permitido la creación de *softwares* que surgen como una alternativa válida y confiable a los clásicos tableros de comunicación, permitiendo intercambios comunicacionales más rápidos y efectivos (Albright & Purves, 2008). La creación de un *software* de CAA gratuito permitiría a personas con trastornos del habla de origen neurológico acceder a una tecnología que actualmente es lejana por sus costos económicos. De este modo, se ayudaría a mejorar sustancialmente la calidad de vida de los usuarios, logrando una interacción comunicativa efectiva y eficiente con su entorno lo cual les permitirá conseguir un grado mayor de autonomía, favoreciendo positivamente su desarrollo bio-psico-socio-emocional.

Según lo anterior el objetivo de esta investigación contempla entregar los lineamientos fonoaudiológicos para la creación de un *software* de comunicación aumentativa alternativa gratuito para personas adultas con trastorno del habla de origen neurológico, en base a las opiniones de expertos fonoaudiólogos con experiencia en el uso de estos instrumentos en las unidades de cuidados intermedios de las provincias de Valparaíso y Marga Marga.

1. Su participación es voluntaria, no recibirá remuneración, ni tendrá que incurrir en gastos.
2. Su participación consistirá en responder una entrevista semiestructurada en la que se le solicitará información sobre su experiencia en CAA. Durante la realización de la entrevista, las investigadoras podrán grabar a través de audio la conversación, además de tomar apuntes en una libreta. La entrevista se llevará a cabo en su lugar de trabajo, en el año 2016, y durará aproximadamente 20 minutos.
3. La investigación no implica riesgo o gasto alguno para usted.
4. Si surgiera alguna duda durante la investigación, puede consultarlas en cualquier momento a los siguientes teléfonos de contacto: Christel Aguirre (+56985205852), Valentina Uribe (+56986848810), Valentina Zagal (+56962426121), Claudia Andia (+56967770426), Ana Sánchez (+56985446468)
5. Puede retirarse del estudio en cualquier momento si lo considera necesario, comunicándose al investigador principal, sin que ello lo perjudique en modo alguno.
6. Su identidad nunca será revelada; en lugar de su nombre se utilizará un código alfanumérico, como: N1, N2, N3, N4, etc.
7. El registro de los datos obtenidos será reservado, y sólo tendrán acceso a ellos los investigadores. Estos datos serán resguardados por el investigador principal en archivos guardados en su oficina que se encuentra en dependencias de la Escuela de Fonoaudiología en calle Angamos #655, Reñaca, Viña del Mar.
8. Los resultados obtenidos podrán ser divulgados, según lo estime el investigador, en publicaciones de tipo científica y/o académicas. Estos también podrán ser utilizados en

otras investigaciones, siempre que no se alejen de los objetivos de la presente investigación, y preservando la identidad del participante. Además, tendrá acceso a los resultados, si lo requiere.

Nombre y Firma Investigador Responsable

RUT: 16.812.875-4

Título/grado: Fonoaudiólogo Universidad de Valparaíso, Diplomado Fonoaudiología Gerónto-Geriátrica, Diplomado Neuropsicología y Neuropsiquiatría del Adulto, Magíster © Neuropsicología.

Valparaíso,..... de.....de 2016

Anexo N° 7: Correo de invitación a participar segundo juicio de expertos

Estimado Fonoaudiólogo (a):

Junto con saludar, agradecemos a usted su disposición a participar en el juicio de expertos de nuestro proyecto de tesis "*Software* de Comunicación Aumentativa Alternativa para adultos con trastornos del habla de origen neurológico internados en unidades de cuidados intermedios". Para estos efectos nos disponemos a comenzar a realizar las entrevistas correspondientes al segundo juicio para el cual usted ha sido seleccionado, para esto quisiéramos consultar su disponibilidad horaria dentro de la semana del 17 al 22 de Octubre para poder concertar una cita y llevar a cabo una entrevista con una de las tesisas. Cabe destacar, que la entrevista contempla un tiempo de 15-20 minutos aproximadamente y va adjunta en este correo de forma escrita para su conocimiento.

Finalmente, quisiéramos acotar que su participación en esta etapa es fundamental, por lo cual agradecemos de antemano su disposición y confirmación de fecha, hora y lugar para la realización de la entrevista y poder cumplir con los plazos previstos para la entrega final del proyecto.

Adjuntamos nuestros números de contacto y si es de su comodidad, agradeceríamos que usted pudiese facilitarnos el suyo para una comunicación más fluida en caso de cualquier eventualidad.

- Christel Aguirre (+56985205852)
- Valentina Uribe (+56986848810)
- Valentina Zagal (+56962426121)
- Claudia Andia (+56967770426)
- Ana Sánchez (+56985446468)

Atte;

Tesisas

Anexo N° 8: Entrevista segundo grupo de expertos.

Título: “*SOFTWARE* DE COMUNICACIÓN AUMENTATIVA ALTERNATIVA PARA ADULTOS CON TRASTORNOS DEL HABLA DE ORIGEN NEUROLÓGICO INTERNADOS EN UNIDADES DE CUIDADOS INTERMEDIOS.”

Objetivo general: Elaborar lineamientos para la creación de un *software* de comunicación aumentativa alternativa gratuito para personas adultas con trastorno del habla de origen neurológico internadas en unidades de cuidados intermedios.

1. ¿Cuál es su experiencia en la utilización de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico? Señale lugares y años en cada trabajo.
2. ¿Qué sistemas de Comunicación Aumentativa Alternativa conoce?
3. ¿Cuáles considera que son los beneficios y limitaciones de estos sistemas?

Síntesis del Primer Juicio de Expertos	
Beneficios	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Complementar la comunicación oral. • Facilitar la comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poseen pictogramas básicos. • No poseen inicios de tópicos. • Los contenidos son generales y no personalizados. • Acceso limitado (económicamente) • Limitada programación por parte del terapeuta.

4. ¿Cuáles cree usted que deben ser los objetivos de un dispositivo de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral?

Síntesis del Primer Juicio de Expertos

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Facilitar la comunicación del paciente en actividades de la vida diaria. • Flexibilizar la programación del <i>software</i>. • Favorecer la comunicación funcional. • Facilitar el uso tanto para el usuario como para el terapeuta. |
|---|

5. ¿Qué contenidos o elementos quitaría del *software* de CAA que usted haya utilizado en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?

Síntesis del Primer Juicio de Expertos

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Si puede usar gesto, eliminar necesidades básicas. • Eliminar pictogramas infantilizados. |
|--|

6. ¿Qué contenidos o elementos agregaría a los dispositivos de CAA actuales en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?

Síntesis del Juicio Grupo de Expertos
--

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Predictor ortográfico. • Pictogramas con facilitadores escritos. • Imágenes reales. |
|---|

- Programación personalizada.
- Disponible para otros artículos tecnológicos como celulares o Tablet.
- Pictogramas de necesidades afectivas.

7. Qué formato de presentación cree que es más adecuado considerando acceso (tablero silábico, alfabético, pictogramas, etc.), eficacia (puntero, seguimiento ocular) y facilidad de uso (que cuente con manual de instrucciones). Justificar la respuesta.

Síntesis del Primer Juicio de Expertos

- Pictogramas.
- Tablero silábico.
- Adaptaciones como seguimiento ocular o puntero.
- Comunicadores con salida de voz.
- Manual de instrucciones tanto para profesionales como paciente y familia.

8. ¿En qué nivel se encuentran sus conocimientos sobre CAA (pregrado, pos título, postgrado)? ¿Dónde obtuvo sus conocimientos sobre CAA? ¿Han sido suficientes para desenvolverse en el área?

9. ¿Cómo considera su formación acerca de CAA? , ¿Qué elementos considera necesarios agregar a la formación sobre CAA, ya sea a nivel de pregrado, postítulo y/o postgrado?

10. En base a su experiencia clínica, ¿En qué otras unidades o niveles de atención hospitalaria cree que debiese existir acceso a CAA?

11. Opinión complementaria u observaciones.

Síntesis del Primer Juicio de Expertos

- Capacitar en el área debido a los avances tecnológicos.
- Complementar con lenguaje gestual, para fomentar también la comunicación no verbal.
- Incluir a la población de traqueostomizados.
- Que el *software* se pueda personalizar según las características de cada usuario.
- Instauración en todas las unidades de intervención de los hospitales.

Anexo N°9: Bitácora de investigación

1. Entrevista primer grupo de expertos

La primera toma de muestra se realizó a tres fonoaudiólogos, que trabajan con trastornos del habla de origen neurológico, mediante una entrevista con 11 preguntas abiertas relacionadas con el tema en cuestión. A continuación se detalla la información obtenida a través de la investigación.

1.1. Entrevista n°1 (N6):

La primera reunión se realizó con el participante N6 en los laboratorios de la Universidad de Valparaíso en Reñaca. La entrevista se realizó por la alumna tesista Christel Aguirre el día 29 de septiembre a las 11:00 hrs. A continuación se expondrá de manera detallada las respuestas obtenidas.

1. ¿Cuál es su experiencia en la utilización de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico? Señale lugares y años en cada trabajo.

La experiencia que he tenido en la utilización de comunicación aumentativa alternativa es en pacientes con afasia y disartria principalmente o en pacientes que han sido intubados producto de daño neurológico y después tienen problema de comunicación, también como producto de falta de habla o de voz...ehmm... en particular en el Fricke que estuve 5 años hasta el año pasado, en el Van Buren yo diría que como 3 años más o menos...ehh... alrededor del 2009 al 2012.

2. ¿Qué sistemas de Comunicación Aumentativa Alternativa conoce?

Los tipos de sistemas de comunicación aumentativa alternativa...principalmente tableros de comunicación y también tableros de abecedario, a través de los cuales...en el caso de estos últimos el paciente se comunica a través del deletreo de palabras y en el caso de los tableros de CAA están basados principalmente en pictogramas, también conozco computadores con dispositivos especiales adaptados a las personas que no pueden táctilmente indicar las letras para expresar sus palabras y poder escribirlas, entonces a través de dispositivos que tiene el computador, ellos pueden mirar a través de sus ojos la tecla de las palabras ehh..de las letras de palabras que ellos quieren comunicar y expresarse. Incluso estos computadores tienen un *software* especial que permite que se comuniquen a través de emisión vocal, incluso.

3. ¿Cuáles considera que son los beneficios y limitaciones de estos sistemas?

Los beneficios son principalmente que complementan el lenguaje oral ehh y habla si es que son escasos en casos de disartria severa o casos de afasia muy severa como una global, una no fluente mixta u otras en que su habla o lenguaje es muy limitado. Permite, siempre y cuando el paciente lo sepa utilizar, los maneje y comprenda bien, por ejemplo en los pictogramas o realizar el deletreo a través de tableros de alfabeto,...ehh siempre y cuando los permita, los comprendan y tengan claridad en los estímulos de presentación, todo lo que favorezca la comunicación va a ser ventajoso, por lo tanto sí considero que tienen beneficios en este sentido, importantes.

Las limitaciones son que muchas veces hay pictogramas que son demasiado básicos, y a lo mejor ellos comprenden como necesidades básicas..., como ir al baño o tener frío y que a lo mejor esas, ellos las pueden manifestar a través de lenguaje gestual u otras maneras. Considero por ejemplo que tableros de pictogramas no siempre tienen ehhh... pictogramas que representen inicios de tópicos, generalmente uno realiza preguntas al usuario, pero muchos de ellos no favorecen el inicio de tópicos con preguntas, con interrogativos..ehmm..también puede ser que no estén tan personalizados y sean muy generales en los contenidos que consideren para satisfacer funcionalmente sus actividades de la vida diaria y todo lo que tenga comunicativamente en su casa y en los entornos en los que se maneja comunicativamente.

Ehh...mucha falta de interrogativo también de considerar familiares cercanos, expresiones abstractas...mmm...muchos de ellos si no están bien implementados no van a ser utilizados por el paciente porque no van a ser funcionales para ellos.

4. ¿Cuáles cree usted que deben ser los objetivos de un dispositivo de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral?

Los objetivos de un dispositivo de CAA como dice su nombre debe fortalecer la comunicación del paciente si es que está muy limitada, muy escasa...y también en caso de que no tuviese lenguaje ni habla, bastante escaso o prácticamente nulo, va a ser una alternativa para la comunicación, por lo tanto los objetivos deben ser facilitar la comunicación del paciente en contextos diarios de actividades de la vida diaria, principalmente que cumpla el objetivo de comunicación funcional.

5. ¿Qué contenidos o elementos quitaría del *software* de CAA que usted haya utilizado en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?

En el caso de que el paciente o usuario complemente su comunicación con lenguaje gestual y aquellas necesidades básicas como ir al baño, tener frío, tener calor, molestia, dolor...esos podrían ser eliminados, ahora si el usuario no puede expresar de manera gestual, se dejarían, pero en caso de que se tuviesen que eliminar yo eliminaría esos porque en realidad muchos de ellos, por ejemplo si se desplazan por su casa o con dificultad se desplazan por problemas motores, ehh... van directamente o indican que van a ir al baño o ellos mismos satisfacen sus necesidades de alimentación o frío de molestia de dolor. Esos contenidos creo que podrían no ser considerados y también algunos elementos que no fuesen de un corte de adulto ya que si son muy infantilizados también pueden generar un rechazo para el usuario.

6. ¿Qué contenidos o elementos agregaría a los dispositivos de CAA actuales en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?

Agregaría en estos dispositivos como mencioné anteriormente en las otras preguntas, aquellos pictogramas o facilitadores escritos como enunciados escritos que ellos pudieran comprender para expresar preguntas que le van a facilitar el inicio de tópicos y no ser comunicadores más bien pasivos que responden preguntas del terapeuta o de personas interlocutoras de su familia o entorno cercano, entonces se podría complementar pictogramas con información escrita de tal manera que ese inicio de tópicos permita una comunicación más activa del usuario. Ehhh...también incorporaría por ejemplo, adaptaciones a imágenes de sus familiares directos, sin ser representados por pictogramas sino que fotografías de sus familiares directos con pictogramas asociados a llamadas telefónicas o algunos que expresen la necesidad de verlos o saber de ellos. Imágenes de sus familiares como decía, de sus familiares más cercanos de aquellos que viven como aquellos que no viven con él también si él quisiera llamarlo por teléfono o tener conocimiento de lo que les ocurre y de esa manera contemplar aquellas, suplir sus necesidades afectivas que son tan relevantes en su .como persona. Eso considero que muchas veces faltan en estos ehh.. tableros de comunicación aumentativa alternativa.

7. ¿Qué formato de presentación cree que es más adecuado considerando acceso (tablero silábico, alfabético, pictogramas, etc.), eficacia (puntero, seguimiento ocular) y facilidad de uso (que cuente con manual de instrucciones). Justificar la respuesta.

En general, va a depender mucho del paciente en realidad, en general los pictogramas considero que son bastante eficientes pero para aquellas indicaciones que mencioné anteriormente, tanto aquellos elementos que se podrían quitar y como aquellos que se podrían agregar. El tablero silábico siempre y cuando le permita ehh...mm.. que le paciente tenga la habilidad de unir las silabas en palabras y si es por deletreo en el caso del alfabético para personas que tienen por ejemplo dificultades en sus extremidades superiores que no pueden

indicar pictogramas o no pueden por ejemplo indicar las letras del alfabeto para comunicarse, si o si se requieren estas adaptaciones como puntero , seguimiento ocular, los *software* que yo mencionaba que son bastante eficaces, especialmente en pacientes ehh por ejemplo que es bien particular el caso de personas con ELA que como no pueden levantar sus brazos o movilizarlos, sus manos también con sus dedos , ehhh... poder marcar las letras del computador o del...mmm...indicarlas en un tablero alfabético pictograma, entonces en ese caso el seguimiento ocular que detecta qué letras quiere expresar, eso facilita mucho su comunicación y su eficiencia comunicativa que le permite facilidad, el puntero también, ehm....necesita manual de instrucciones porque aquellas personas que no están capacitadas o no tienen mayor experiencia requieren de instrucciones que en realidad es básico. Es básico contar con los procedimientos para implementar estos tipos de tableros, que contengas los objetivos, lo procedimientos, los contenidos más pertinentes, las recomendaciones y sugerencias que se necesitan para cada tablero.

8. ¿En qué nivel se encuentran sus conocimientos sobre CAA (pregrado, pos título, postgrado)? ¿Dónde obtuvo sus conocimientos sobre CAA? ¿Han sido suficientes para desenvolverse en el área?

Considero que mi nivel de conocimientos sobre CAA se encontraría en postítulo, o sea en un nivel intermedio donde considero que el haberlos utilizado e implementado da un nivel de experiencia un poco mayor que aquella persona que no lo ha utilizado y que a lo mejor lo conoce desde la...desde la... desde el marco teórico. Donde obtuve el conocimiento sobre la CAA? En la Universidad de Valparaíso, donde me titulé como fonoaudióloga, donde obtuve un conocimiento general y que después lo hice mucho más particular y más ehh....más extenso, más amplio respecto a ello a través de la práctica profesional en el Van Buren, en el hospital Gustavo Fricke, a través también de consulta particular y ehh..eso principalmente ha sido mi experiencia con ello, considero que igual se requiere como siempre una capacitación, que uno se vaya actualizando ehhh... ya que ahora está avanzando mucho la tecnología y todo lo que permita un mejor desempeño para el usuario comunicativo, va a hacer que uno como

especialista se capacite aun más , por lo tanto, si hubiese un curso que implemente o capacite aun más este tema, lo considera importante.

9. ¿Cómo considera su formación acerca de CAA? , ¿Qué elementos considera necesarios agregar a la formación sobre CAA, ya sea a nivel de pregrado, postítulo y/o postgrado?

Como respondí en la pregunta anterior, mi nivel de formación y de conocimiento acerca la CAA es nivel medio. Qué elementos consideraría necesarios? La parte práctica, porque uno tiene un conocimiento muy teórico, imágenes, muy general quizás de un tablero de CAA pero que a nivel de pregrado sería necesario que se hiciera un práctica y que uno implementara un sistema de CAA específico para gente en particular con problemas comunicativos, ya sea afasia, disartria u otro tipo de problema comunicativo por daño neurológico en el área adulto. Si fuese de postgrado y postítulo, obviamente, capacitar también, no solo en la parte práctica sino que también ehmmm... en lo que es la formación asociada a la tecnología, del mismo hecho del tema de su tesis que es un *software* relacionado con tableros de CAA, por tanto ahí sería bastante importante de todos estos adelantos respecto a la CAA.

10. En base a su experiencia clínica, ¿En qué otras unidades o niveles de atención hospitalaria cree que debiese existir acceso a CAA?

En UCIM si o si se requiere porque, pensando que hay pacientes de alta complejidad y que por lo tanto han sido intubados y también con problemas respiratorios tengan traqueotomía y sumado a su problema deglutorio no se puedan comunicar y muchos de ellos tienen indemnidad comunicativa por lo tanto se pueden comunicar perfectamente con un tablero alfabético y si no es así, si hay daño cognitivo, a lo mejor se puede implementar uno muy muy básico para lo que requieran en esa unidad de paciente crítico, en UCIM o en UPC que es unidad e paciente crítico un poco más, de menor complejidad y también generalmente en unidades de medicina donde el paciente ya no está en situación pero necesita obviamente comunicarse, pensando en que quizás no estuvo en UCIM pero pasó quizás directamente a una unidad de medicina donde su principalmente su problema fue una afasia o una disartria y

que muchas veces por su nivel de complejidad no son tomadas en cuenta como el caso de un paciente en UCIM que tiene una disfagia o problemas respiratorios, en esas unidades. Y también en los CESFAM en atención primaria, también sería necesario que los fonoaudiólogos estuviésemos capacitados, cierto, para implementar estos sistemas de CAA.

11. Opinión complementaria u observaciones.

En realidad la entrevista es bastante completa la que realizaron, pero fundamentalmente decir que la necesidad de capacitación en el área de comunicación aumentativa alternativa es necesaria siempre por los avances tecnológicos que hay en la actualidad y que el aprendizaje siempre se va fortaleciendo de nuevas experiencias, de otros clínicos, de otros fonoaudiólogos que nos pueden aportar con su experiencia y con su práctica en el uso de CAA. Importante considerar que la idea es que no siempre sean utilizados de manera exclusiva sino que ojalá potenciar el lenguaje expresivo oral y también complementarlo con el lenguaje gestual que son otras formas de comunicación. La idea es potenciar la comunicación verbal y la no verbal. Y el uso de *software* son bastante atractivos para el paciente, así que si se utilizan en computadores, en laptop, en *tablet*, son bastante cómodos y de fácil uso para los usuarios y bastante recomendables.

1.2. Entrevista n° 2 (N1):

La segunda reunión se realizó con el participante N1 en el Hospital Carlos Van Buren ubicado en la ciudad de Valparaíso. La entrevista se llevó a cabo por la alumna tesista Claudia Andía Maldonado el día 4 de octubre a las 15:30 hrs. A continuación se expondrá de manera detallada las respuestas obtenidas.

1. ¿Cuál es su experiencia en la utilización de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico? Señale lugares y años en cada trabajo.

Si bueno con adulto, bueno aquí en el hospital, ehh experiencia con adultos, también en teletón porque igual hay pacientes adultos, bueno entre comillas, mmm.. desde el 2009 ósea son 6 años aproximada, todos con trastornos neurológico obviamente de base

2. ¿Qué sistemas de Comunicación Aumentativa Alternativa conoce?

Ehh, ya, eeh conozco bueno en el tema del estudio y todo eso, los con apoyo y sin apoyo. Los sin apoyo en el fondo gestos, lengua de señas, escritura, todo lo que tiene que ver con cosas que están un poquito más a la mano. Y los con apoyo que son los con comunicador de salida de voz, ehh y tableros, bueno los tableros van como en ambos dependiendo del sistema que se use

3. ¿Cuáles considera que son los beneficios y limitaciones de estos sistemas?

Es complejo la verdad el tema, porque hay unos que aportan con ideas, otros que, por ejemplo, el acceso es muy limitado respecto a la condición motora del paciente, hay algunos que usan el *software* solamente en el computador, entonces no puedes usarlo para movilizarte con el *software*, con el dispositivo. Y la limitación cuando desde el punto de vista de la programación del terapeuta, como que no se logra preparar el dispositivo o el contenido para el paciente, dependiendo obviamente por ejemplo del nivel comprensivo y ahí creo que esa es la limitante mayor porque no todos los pacientes obviamente están al mismo nivel comprensivo.

4. ¿Cuáles cree usted que deben ser los objetivos de un dispositivo de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral?

Ya, los objetivos deberían ser, favorecer la comunicación funcional, flexibilizar, que se flexibilice respecto a la programación, a que o el paciente lo pudiese programar o a que el

terapeuta, dependiendo del nivel del paciente. El objetivo también que tuviesen entrenamiento previo o viniesen con algún material de entrenamiento para que el paciente pudiese usarlo, los botones por ejemplo o la indicación de Si/no que fueran más claros, también porque a veces tú tienes sí o no pero hay que programarlo, pero es un poco complicado de repente tenerlos disponibles. Por ejemplo los tableros que uno hace con el *makingword* como que lo puedes hacer y lo puedes ir adaptando, pero ese programa en general, bueno, es caro, nosotros no lo tenemos acá y accedemos a los pictogramas y a ese tipo de cosas con al AARASAC que es una página que tiene los pictogramas gratis. Porque el *makingword*, por ejemplo, es caro y ese necesitas de impresión rápida, nosotros no tenemos aquí como para imprimir, entonces es un poco complicado.

Tableros de comunicación también hemos construido pero también es más difícil el tema del acceso, porque por ejemplo sería súper si pudiese hacerlos y tenerlos impresos de inmediato o en colores, nosotros aquí solo contamos con impresora en blanco y negro por ejemplo, esas cosas son las que te limitan

5. ¿Qué contenidos o elementos quitaría del *software* de CAA que usted haya utilizado en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?

Mira el que usamos nosotros antes con mis compañeras es el *secondvoice*, ese lo bajas al celular y ese lo usamos y ahí tienes que escribir si, el paciente tiene que escribir, tiene algunos iconos e ideas ya prescriptas y es muy pequeñito, es muy pequeño, ehh entonces por ejemplo si algún paciente tiene limitante visual, entonces no lo puede ocupar porque es muy pequeño, entonces obviamente se pone solamente en el celular. Y a ver cuál otro que ocupe, hay uno que conozco también que es el *touchums* que es del *pacimiur* pero ese esta solamente en inglés. EL otro por ejemplo, el *Secondvoice* de hecho hoy día vino un paciente evalué, a un paciente que tiene una anartria y tiene una apraxia también asociada y el paciente ocupa una pizarrita escribiendo con su mano no dominante, y le dije yo que sería una buena opción que bajara, por ejemplo, el *Secondvoice* para poder comunicarse en otros ambientes también, donde hay mucho ruido y donde no pueda escribir, esa es como la idea.

Las limitantes en general son los tamaño, la parte comprensiva como te decía también, y el tamaño porque hay unos que se pueden activar en el computador, por ejemplo que te decía pero después no te lo puedes llevar a otro lugar y que no se adaptan a la parte motora

Se reitera la pregunta

mm... es que no se si quitaría algo, lo que pasa es que siempre tienes que estar agregándole cosas, depende del paciente como depende lo que le vas a quitar. Por ejemplo un paciente con nivel comprensivo, y sin déficit cognitivo puedes ocupar perfectamente escritura entonces no necesitas pictogramas, entonces hay claro quitaría los pictogramas. Pero hay pacientes que si necesitan ayuda con pictogramas, de ideas más que de escritura. Entonces depende, yo creo del paciente un poco, entonces la, como la idea de que el terapeuta lo pudiera programar, súper.

6. ¿Qué contenidos o elementos agregaría a los dispositivos de CAA actuales en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?

Que se pudieran programar por el terapeuta, sería como una buena idea, que se pudiera programar el tamaño si es que se va a escribir o si es que se va a hacer por silabas, como que pudiéramos a lo mejor agregar eso, o grabaciones que pudiera el dispositivo, por ejemplo tener, contar con un espacio para grabaciones y que tu pudieras grabar ciertas ideas y que quedaran plasmadas en el dispositivo. Por ejemplo el *touchup* es para pacientes con traqueo pero independiente que sean pacientes con traqueo igual lo puede usar un paciente que necesite comunicarse obviamente y ese tiene una grabación pero tiene solo el espacio para una frase

7. ¿Qué formato de presentación cree que es más adecuado considerando acceso (tablero silábico, alfabético, pictogramas, etc.), eficacia (puntero, seguimiento ocular) y facilidad de uso (que cuente con manual de instrucciones). Justificar la respuesta.

Hablar de un dispositivo lo decía yo, independiente de que sea un formato tablero como sea, por ejemplo que pudiese usarse y ahora, por ejemplo las *Tablet* no son tan caras o que se pudiesen activar en el celular, también con los *smarthphone* eh y repíteme la pregunta (se le repite la pregunta).

Un dispositivo que tuviese comunicar de voz eso sería como un poco, para facilitar o que tuviera el apoyo con el pictograma o con silaba o con escritura pero que además de eso, comunicador

La eficacia y la facilidad, eso igual depende del paciente, hay unos mouse que uno puede programar con el seguimiento ocular por ejemplo, pero el dispositivo no va a tener esa facilidad entonces no vas a poder, te va a limitar en ese sentido el uso, sería bueno un dispositivo que pudiese contar con toda la tecnología así completa eso sería bueno, porque en el fondo lo que te decía antes tiene que ver un poco con la limitante motora del paciente, por ejemplo, un paciente con ELA la extremidad superior en general no están tan funcionales entonces ese paciente hablarle de un comunicador que tenga que hablar o escribir va a ser perder el tiempo

8. ¿En qué nivel se encuentran sus conocimientos sobre CAA (pregrado, pos título, postgrado)? ¿Dónde obtuvo sus conocimientos sobre CAA? ¿Han sido suficientes para desenvolverse en el área?

Suficientes no creo, soy súper buena para leer más que todo. Cursos no eh tomado nunca porque son caros y de repente cuando los describen no, en el mismo curso en el fondo no cumple con todo el perfil que uno necesita a veces, están generalmente más enfocados, los que por lo menos se hacen aquí en Chile a los niños, por lo menos lo que eh visto en el mercado. Y cursos y cosas así como postítulos, la verdad nunca me ha llamado la atención uno, o sea he buscado en verdad pero la descripción de los mismos no cumplen con todo lo que necesito. Ehh lo que te decía yo, por ejemplo de estos programas que conozco y todo es a través de la experiencia de ir buscando, a lo mejor para cada paciente, leo arto material en inglés, por ejemplo la ASHA tiene harta información y artos links a varios lugares en donde tú te puedes ir como formando respecto, informando en el fondo a la comunicación y a los dispositivos

que hay disponibles, pero eso en general y por ejemplo en la teletón ahí tiene el programa que te decía yo que es el *word making* y ese lo aprendí a ocupar ahí porque lo tiene disponible porque en algún momento se ganaron la forma de poder tenerlo y ahí lo aprendí a ocupar, y ahí obviamente me metí en el tema de los tableros, la comunicación y todo. Han sido como eso, a través de la experiencia un poquitito e ir estudiando de forma independiente. En el mismo así como pregrado en general no tuvimos ningún apoyo que yo recuerde por lo menos, porque puedo estar hablando, pero no me acuerdo que hayamos tenido algo, y siempre pensé en algún momento, por ejemplo, que en cuando te hacer taller de material didáctico y ese tipo de cosas igual era bueno, como buena opción a verlo vinculado en ese momento. No tengo idea de cómo están las mallas y los talleres, porque yo pensaba la tecnología esta como para que te de po, si por eso igual yo encontré súper interesante el tema de la tesis también el tema de la tesis, obviamente con ganas de leerla, supongo que han leído arto. Es que hay muy poquitas cosas disponibles yo, por ejemplo, lo que te cuento es a través de la ASHA mirando y buscando cosas en ingles la verdad, no eh encontrado mucho como acá, allá por ejemplo en Estados Unidos hay organizaciones que existen por ejemplo like cant talk y un montón de algunas que conozco que eh revisado siempre, como que siempre estoy revisando que tienen nuevo pero no tienen nada disponible para acá es todo para allá pero independiente de eso voy revisando las temáticas como por lo menos para estar al día.

Los cursos como que no te llaman la atención porque sientes que vas a quedar como en lo mismo

9. ¿Cómo considera su formación acerca de CAA? , ¿Qué elementos considera necesarios agregar a la formación sobre CAA, ya sea a nivel de pregrado, postítulo y/o postgrado?

Siento que igual es bajo independiente que sea por las, no creo que sea alto, porque para ser alto la verdad, teni que tener propuestas también y o sea siento que es de forma así como autodidacta y dentro de aquí de chile quizás, lo mejor, considerado como no se me desempeño para los pacientes cachai como que no me alcanza el nivel para satisfacer la demanda del paciente, a lo mejor y claramente no sé, un paciente con ELA y todo me encantaría ofertar un poco más pero no hay, no conozco y tampoco hay la tecnología como tener esa, ese dominio

en el fondo. Y por ejemplo los pacientes con ELA, hay algunos dispositivos que oferta la asociación de, de ELA y, en Santiago, los vienen a visitar a los pacientes a sus casa y todo y ven si es que pueden tener la posibilidad de tener un dispositivo que se instale en el computador no sé el nombre del dispositivo ni el *software* que ocupan pero no a todos los pacientes les sirve, de hecho no tengo ninguno que esté usando ese.

Se reitera la pregunta

Ehh como al tema de la revisión bibliográfica, revisar lo que existe lo que no, si existen organizaciones o no ehh sería maravilloso complementarlo un poquitico con el tema de la programación porque tiene que ver mucho con, con programación computacional, entonces obviamente que nosotros no estamos formados para eso, entonces como que de alguna forma, no sé, mostrar la forma de o a lo mejor invitar a gente de programación para que muestre a lo mejor que cosas se pueden hacer o que no. Por ejemplo aquí nosotras tres tuvimos una invitación de un, invitamos a un chico que hace que los mouses tengan un, sean un poquito más fáciles de usar, solamente con un click , entonces nos enseñó obviamente a armarlo y todo el tema cachai, que cosas comprar y todo y el allí programaba y no tiene nada que ver con nosotros.

O sea en ese sentido como a lo mejor combinar un poquitito más con tecnología, esa sería como una buena alternativa, quizás sea en pregrado una buena alternativa porque es un tema como de compartir, tratar de que uno vea las opciones que hay.

10. En base a su experiencia clínica, ¿En qué otras unidades o niveles de atención hospitalaria cree que debiese existir acceso a CAA?

Mira aquí en la UCIM ocupan un tablero, eso es lo que se ocupa como para comunicar un poquito las ideas ehh lenguaje de señas, gestos, como dentro de lo que se maneja. Y yo el otro día pensaba por ejemplo, la UCIM los pacientes están súper sedados, y entonces como a nivel cognitivo poco alerta, en la ehh en intermedio ahí los pacientes están un poquito más conectados, están más comunicativos, entonces de alguna forma uno puede ir accediendo a lo mejor, sería buena opción por ejemplo que la unidad contará con Tablet y tuviera ahí a lo mejor algunos programas pues para que los pacientes puedan usar, en caso de que estuvieran

limitados, pero para eso también necesitamos wifi para todo el hospital y eso es difícil de obtener y un montón de cosas. Entonces como a ese nivel habría como que tratar de llegar a un... no se tratar de trabajarlo a nivel de reunión a través de otros departamentos puedes impulsarlo. Pero necesitai tecnología y lucas también

11. Opinión complementaria u observaciones.

Eso, más que todo que el tema de la información es súper variada muy amplia, cuesta hacer las cosas específicos, la verdad uno puede avanzar con los pacientes, puedes darles una alternativa, se puede salir del paso en el fondo, pero no eh encontrado nunca algo como ideal para poder tratar de instaurar como, como parte de un apoyo de sistema aumentativo alternativo como a nivel más, más amplio lo que te decía, apoyo en sala y todo porque si tuvieras un *software* o un dispositivo que sirviera para todos y lo pudieras programar, como que sería un poquito más fácil poder ir accediendo o pidiendo a lo mejor que se instaurara en varias unidades por ejemplo, o que se pudiesen pacientes llevar esto a ambulatorio, no sé, pero como no hay un dispositivo ideal que funcione al cien por ciento, entonces no puedes jugártelas por todos.

Porque por un paciente que no va a tener, o sea para nosotros si obviamente es importante pero para nivel de números no te marca mucho a si ese dispositivo va a servir para veinte pacientes, realmente que pesa... y eso pero creo que igual estamos súper en pañales acá en chile como que hay muy poquito, de hecho yo por lo menos nunca eh encontrado papers de investigaciones hechas aquí en chile, nunca, las cosas que hay son un poco más de experiencia y eso o en ingles más que todo, ahí encontraí un poquitico más pero tampoco es tanto, es mas en investigación.

1.3. Entrevista n° 3 (N4):

La tercera reunión se realizó con el participante N4 en el hospital Carlos Van Buren ubicado en la ciudad de Valparaíso. La entrevista se realizó por la alumna tesista Valentina Uribe el día 13 de octubre a la 13:30 hrs. A continuación se expondrá de manera detallada las respuestas obtenidas.

1. ¿Cuál es su experiencia en la utilización de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico? Señale lugares y años en cada trabajo.

Mi experiencia es poca, es muy limitada, por no decirte nula. El principal lugar donde yo estoy trabajando ahora es con pacientes neurológicos del Hospital Van Buren, estoy desde el año 2014, desde diciembre, así que este año en diciembre voy a cumplir dos años. Acá en el hospital principalmente y por la presión asistencial, lo que yo hago es evaluar y tratar deglución en primer lugar, por lo que los trastornos de la comunicación y de habla ya pasan a un segundo lugar ya menos prioritario.

2. ¿Qué sistemas de Comunicación Aumentativa Alternativa conoce?

De aplicarlo en la práctica, no he utilizado sistemas muy sofisticados, son más bien básicos, como tableros de comunicación, a través de pictogramas, escritura si es que el aspecto motor del paciente lo permite, pero tengo entendido que además de esto básico que yo te nombro, como los pictogramas, los tableros, hay otro tipo de sistema de comunicación aumentativa alternativa, sé que existen, no sé cómo se llaman específicamente, son como tecnologías de acceso o algo así, como los punteros, que se pueden manejar con distintas partes del cuerpo. Bueno acá nosotras solicitamos al servicio de rehabilitación el *Tobii* que es este sistema que se maneja con la mirada, todavía no lo tenemos, no lo manejo yo, lo están pidiendo hace varios años, y sería de gran utilidad para nosotras, como te digo estamos bien básicos en este aspecto.

3. ¿Cuáles considera que son los beneficios y limitaciones de estos sistemas?

Los beneficios son claros, ya que facilitan la comunicación de la persona, que es un derecho que tenemos todas las personas independientemente de la patología que están pasando.

En cuanto a las limitaciones, yo te voy a hablar a mi experiencia en salud pública, estamos muy limitados de recurso, entonces que podamos nosotras acceder a sistemas de comunicación más sofisticados es difícil, principalmente el aspecto económico nos limita bastante, por eso tenemos que recurrir a imprimir fotos , imágenes, pictogramas y trabajar a través de eso, de repente si se crearan , sistemas, *software*, programas, que fueran más asequibles sería genial para este tipo de contexto digamos, de salud pública.

4. ¿Cuáles cree usted que deben ser los objetivos de un dispositivo de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral?

Bueno nuevamente, mi experiencia personal, yo trabajo con pacientes neuromusculares, entonces son personas que son bien limitadas en el aspecto motor, en general trabajo arto con gente con accidente cerebro vascular, con poli traumatizados, que tienen debilidad en la musculatura, de brazos, de manos , de piernas, incluso en control cefálico muchas veces (se perdió y se repitió la pregunta), en particular en este tipo de paciente, debería ser fácil en su uso, nosotros también estamos limitados en el uso de pictogramas , porque muchas veces ellos ni siquiera pueden indicar que es lo que quieren , con la escritura menos. La verdad para nosotras es bastante difícil trabajar con sistemas de comunicación alternativa aumentativa.

5. ¿Qué contenidos o elementos quitaría del software de CAA que usted haya utilizado en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?

Yo no he trabajado con ningún *software*, en cuanto a los sistemas que he utilizado, como tableros, nosotros no utilizamos ninguno pre armado, lo vamos armando en base al paciente, pero específico para pacientes neurológicos no hemos encontrado mucho y los pictogramas tienden a ser un poquito infantiles.

6. ¿Qué contenidos o elementos agregaría a los dispositivos de CAA actuales en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?

Bueno como dije, el tipo de pictogramas disponibles son infantilizados, por lo tanto incluiría imágenes menos infantilizadas. También que el *software* estuviese disponible para dispositivos como celulares, que son de uso más masivo. También que el sistema permita ir personalizando de acuerdo al paciente las opciones que tenga, y así adaptarlo en base a los objetivos del tratamiento y para cada profesional que se encuentre atendiendo al paciente.

7. ¿Qué formato de presentación cree que es más adecuado considerando acceso (tablero silábico, alfabético, pictogramas, etc.), eficacia (puntero, seguimiento ocular) y facilidad de uso (que cuente con manual de instrucciones). Justificar la respuesta.

Bueno como dije, el tipo de pictogramas disponibles son infantilizados, por lo tanto incluiría imágenes menos infantilizadas. También que el *software* estuviese disponible para dispositivos como celulares, que son de uso más masivo. También que el sistema permita ir personalizando de acuerdo al paciente las opciones que tenga, y así adaptarlo en base a los objetivos del tratamiento y para cada profesional que se encuentre atendiendo al paciente.

8. ¿En qué nivel se encuentran sus conocimientos sobre CAA (pregrado, pos título, postgrado)?
¿Dónde obtuvo sus conocimientos sobre CAA? ¿Han sido suficientes para desenvolverse en el área?

Para nosotros sería ideal por el tema de la eficacia y la facilidad del uso, con algo con seguimiento ocular, si no es así con un puntero. En cuanto al acceso económico es más de lo mismo, que te estaba contando, para nosotros sería ideal un *software* que pudiese implementarse en un celular, la mayoría de los pacientes tiene, usan celular a pesar de que les cuesta manipularlos y todo.

9. ¿Cómo considera su formación acerca de CAA? , ¿Qué elementos considera necesarios agregar a la formación sobre CAA, ya sea a nivel de pregrado, postítulo y/o postgrado?

Pre grado, yo comencé a trabajar inmediatamente en lo que es deglución, es en eso en lo que yo estoy más especializada, en comunicación aumentativa alternativa, los conocimientos los adquirí en la universidad y la verdad es que fueron súper limitados, se remitieron a un par de clases que en realidad eran de trastornos del habla, de lenguaje y era como un apartado que nos hablaban sobre este tema muy muy básico, y sin duda que no has sido suficiente , si es una persona que se va a dedicar a esto necesita de estudio de postgrado.

10. En base a su experiencia clínica, ¿En qué otras unidades o niveles de atención hospitalaria cree que debiese existir acceso a CAA?

Como fonoaudióloga, creo que en todos los niveles y en todas las unidades debiese existir acceso, es algo que se desconoce bastante, como te digo acá en general las enfermeras, los médicos tienen la posibilidad de comunicarse con los pacientes con tableros, alfabéticos, silábicos, con pictogramas, pero como te digo es bien básico. Es algo que deberíamos conocer todos los profesionales de la salud y tener un acceso más fácil a este tipo de sistemas, por lo tanto en todos los niveles debiese existir.

11. Opinión complementaria u observaciones.

Y esto quisiera incluir, que no debiésemos olvidar a una población que es cada vez más grande, que son los pacientes con traqueostomía, ellos también se benefician bastante de este tipo de sistemas.

2. Entrevista segundo grupo de expertos

La segunda toma de muestra se realizó a dos fonoaudiólogos, que trabajan con trastornos del habla de origen neurológico, mediante una entrevista compuesta por 11 preguntas abiertas, donde algunas cuentan con un breve resumen de la información más relevante obtenida de la primera muestra. A continuación se detalla la información obtenida a través de la investigación.

2.1. Entrevista n° 4 (N2):

La cuarta reunión se realizó con el participante N2 en el Hospital de Peñablanca. La entrevista se efectuó por la alumna tesista Valentina Zagal el día 17 de Octubre a las 16:00 hrs. A continuación se expondrá de manera detallada las respuestas obtenidas.

1. ¿Cuál es su experiencia en la utilización de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico? Señale lugares y años en cada trabajo.

Bueno la verdad es que como le comentaba también en el correo, la experiencia con este tipo de comunicación es muy variable dependiendo del tipo de paciente, ya que por ejemplo a nivel de UCIM lo que se privilegia principalmente es el manejo de trastornos de la deglución. Entonces los pacientes que son de menor complejidad, como lo son los pacientes que vemos acá en el hospital, utilizamos principalmente tableros de comunicación y es confeccionado según la necesidad comunicativa de cada paciente y bueno ya llevo prácticamente 6 años en

total. En este hospital (de Peñablanca) llevo 3, pero viendo pacientes de este tipo unos 6 años, pero mi experiencia mayor como te comentaba anteriormente es en UCIM, donde las necesidades comunicativas del paciente pasan, lamentablemente a segundo plano porque tienes que estabilizar al paciente primero, entonces son pacientes que están con sedación continua, pacientes que están traqueotomizados, con ventilación mecánica. Entonces cuando empiezan a tener mayor recuperabilidad, pasan a unidades de menor complejidad, ahí empezamos a ver la posibilidad de tener un grado de comunicación, es más bien de tipo rudimentaria en pacientes con UCIM, entonces tableros de comunicación o más bien a nivel gestual es lo que se utiliza. Eso lo trabajé en la UCIM de la Clínica Miraflores, Clínica Ciudad del Mar, Hospital Clínico De Viña Del Mar, UCIM de la Clínica Reñaca, UCIM de la Clínica Los Carrera en la UCIM del Hospital Fricke también estuve.

2. ¿Qué sistemas de Comunicación Aumentativa Alternativa conoce?

O sea, a nivel de paciente UCIM o de pacientes de ese tipo de complejidad la mayoría de los casos son tableros de comunicación, sobre todo por el tipo de paciente y lugar. Ocupé el *Tobii* que durante un tiempo estuve yendo a teletón también, pero principalmente ese como sistema propiamente tal.

3. ¿Cuáles considera que son los beneficios y limitaciones de estos sistemas?

Síntesis del Primer Juicio de Expertos	
Beneficios	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Complementar la comunicación oral. • Facilitar la comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poseen pictogramas básicos. • No poseen inicios de tópicos. • Los contenidos son generales y no personalizados. • Acceso limitado (económicamente)

	<ul style="list-style-type: none"> • Limitada programación por parte del terapeuta.
--	--

4. ¿Cuáles cree usted que deben ser los objetivos de un dispositivo de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral?

Síntesis del Primer Juicio de Expertos
<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar la comunicación del paciente en actividades de la vida diaria. • Flexibilizar la programación del <i>software</i>. • Favorecer la comunicación funcional. • Facilitar el uso tanto para el usuario como para el terapeuta.

Primero que nada lo más básico que es satisfacer necesidades básicas del paciente, ya, el paciente al principio si, efectivamente la comunicación oral, en el caso de un sistema que es aumentativo la favorecería, pero no sé si o sea claro de manera de complementación de la comunicación oral, o sino sustituir el canal de comunicación, pero es que ya no sería solamente oral, sino que tendría que ser a través de un sistema completamente distinto. Vamos claro a reemplazar el sistema de comunicación por uno diferente, ahí sería alternativo, entonces, ventaja que tiene: utilizarla en pacientes que se vea imposibilitado de una comunicación vía oral, entonces en muchos casos cuadernos de comunicación o algunos pictogramas permitirían en pacientes, según grado de confección, poder reemplazar la comunicación, que sea vía oral, por un canal que sea totalmente distinto.

(¿Y las limitaciones...?)

Como te decía, los tableros que usamos nosotros son según las necesidades de cada paciente, entonces las limitancias que tenemos son por ejemplo en la capacidad de “pointing” que tenga un paciente, no todos los pacientes tienen la capacidad de poder apuntar a un distinto tipo de imagen que nosotros queremos lograr con ellos, otra dificultad que podemos tener es las alteraciones a nivel visual, entonces hay muchos pictogramas que son complejos, que son muy difíciles para observar, difíciles para poder ver, y que el paciente le cuesta identificar con facilidad. Entonces como limitaciones, decía limitaciones motoras que tienen el pointing, limitaciones visuales que permitan la correcta comprensión de la imagen que nosotros le estamos mostrando.

5. ¿Qué contenidos o elementos quitaría del *software* de CAA que usted haya utilizado en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?

Síntesis del Primer Juicio de Expertos
<ul style="list-style-type: none"> • Si puede usar gesto, eliminar necesidades básicas. • Eliminar pictogramas infantilizados.

No he utilizado ningún *software* de ese tipo, desconozco cómo son. Pero tiene que tratar de potenciar eso mismo, o sea, de alguna manera que no sea lineal, en el sentido de que el paciente logra realizar algún gesto o alguna cosa, tú puedas saltar hacia un nivel donde sea mayor o superior, Está bien contar con un piso básico para que el paciente logre comunicación, pacientes que están con mayor complejidad comunicativa. Pero si el paciente ya logra poder tener la opción de poder avanzar hacia un piso de mayor complejidad, mayor complejidad en la comunicación de expresiones comunicativas más complejas, no tan básicas, porque si el paciente logra hacer algunos gestos, para qué voy a poner que me salga “hola” o “chao” o “sí y “no”, entonces poder saltar eso quizá.

Y pictogramas bueno también evitar los pictogramas que sean infantilizados, y sobre todo más que infantilizados, que sean capaces de ser reconocidos por un paciente neurológico.

6. ¿Qué contenidos o elementos agregaría a los dispositivos de CAA actuales en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?

Síntesis del Primer Juicio de Expertos

- Predictor ortográfico.
- Pictogramas con facilitadores escritos.
- Imágenes reales.
- Programación personalizada.
- Disponible para otros artículos tecnológicos como celulares o Tablet.
- Pictogramas de necesidades afectivas.

Muchas veces cuesta, hay paciente que tienen dificultades visuales de campo visual. Entonces que por ejemplo, tenga la posibilidad si el paciente tiene una hemianopsia, una cuadrantopsia, si van a hacer el *software* en un computador, el estímulo visual pueda ir modificándose dentro del espacio en la pantalla, entonces por ejemplo un paciente con una cuadrantopsia, no veo este cuadrante, el cuadrante superior derecho, entonces que sea capaz de ubicarse, el estímulo moverse hacia acá ya? ,eso le agregaría, la capacidad de ir desplazando el estímulo visual, si es que van a ocupar un estímulo visual, desde la pantalla considerando las lesiones visuales de los pacientes de campo visual, que son súper frecuentes en ACV y en TEC, que son los pacientes que se ven con mayor frecuencia en cuidados intermedios que son atendidos por nosotros. Entonces considerar las limitaciones de alteraciones visuales secundarias a la enfermedad, sobre todo cuadrantopsia y hemianopsias.

7. ¿Qué formato de presentación cree que es más adecuado considerando acceso (tablero silábico, alfabético, pictogramas, etc.), eficacia (puntero, seguimiento ocular) y facilidad de uso (que cuente con manual de instrucciones). Justificar la respuesta.

Síntesis del Primer Juicio de Expertos

- Pictogramas.
- Tablero silábico.
- Adaptaciones como seguimiento ocular o puntero.
- Comunicadores con salida de voz.
- Manual de instrucciones tanto para profesionales como paciente y familia.

Yo preferiría por ejemplo que fuera con pictogramas, es necesario que tenga un manual de instrucciones para que lo pueda entender todo el mundo, y por último si ese programa después llega y sale al exterior o no sé, guía de algún familiar, o algún profesional que no esté entrenado, sea capaz de poder reconocer las posibilidades de comunicación con ese programa. Con respecto al acceso, yo creo que es mejor con pictograma sale mucho más fácil, no se puede, por ejemplo, hablar de partes del cuerpo, hablar no sé, de necesidades básicas, como las que comentábamos, cosas de que pueda tener ese acceso. Quizás tener alguna dualidad en el sentido que puede ser a través de un puntero manual o pueda ser con seguimiento visual, pero eso siempre va a depender de cada paciente, entonces si existiera la posibilidad de poder tener ambos, maravilloso.

8. ¿En qué nivel se encuentran sus conocimientos sobre CAA (pregrado, postítulo, postgrado)? ¿Dónde obtuvo sus conocimientos sobre CAA? ¿Han sido suficientes para desenvolverse en el área?

De pregrado, sobre todo, es que yo tuve un internado en Teletón entonces pude conocer algunas cosas más.

(¿Han sido suficientes para desenvolverse en el área?)

O sea sí, pero como te vuelvo a decir, yo me enfoco más en lo que es motricidad orofacial y deglución, entonces no es algo que sea tan perentorio para mí en lo personal.

9. ¿Cómo considera su formación acerca de CAA? , ¿Qué elementos considera necesarios agregar a la formación sobre CAA, ya sea a nivel de pregrado, postítulo y/o postgrado?

Hay una formación básica una formación de pregrado que se entrega. (¿Qué elementos considera necesarios agregar a la formación sobre CAA, ya sea a nivel de pregrado, postítulo y/o postgrado?) Primero que nada conocer las necesidades comunicativas del paciente y las posibilidades comunicativas que tiene según el tipo de patología, ya porque uno sabe cuáles son las necesidades, pero tienes que saber de alguna manera estratificarlas según el nivel de importancia que tienen, más bien general, claramente va a depender siempre de cada sujeto, y sobre todo tratar de conocer el tipo de patología y cómo su patología puede impactar la capacidad de comunicación del paciente, que eso tampoco te lo enseñan, solamente te enseñan no se po, una afasia genera tal cosa, una disartria genera tal cosa, pero de qué manera alguna enfermedad X puede afectar la producción oral en un paciente, o cómo por ejemplo el uso de traqueotomía puede también generar una o repercutiría en el nivel de comunicación del paciente. Entonces eso y además enseñar estrategias de comunicación que sean multimodales, no solamente quedarse enfocado al, como única opción, al nivel gestual, sino que tratar de utilizar lo que haya disponible dentro del sistema y el lugar que te estés desarrollando laboralmente. Quizá un poco más de creatividad, inventar cosas nuevas, pero que te entreguen esas herramientas de reconocer necesidades, reconocer el tipo de enfermedad y en función a eso tu poder crear algo.

10. En base a su experiencia clínica, ¿En qué otras unidades o niveles de atención hospitalaria cree que debiese existir acceso a CAA?

Bueno como te decía recién en UCIM no es tan perentorio, intermedio si podría ser, yo creo que desde intermedio en adelante ya se podrían incorporar CAA y en un hospital de baja complejidad como acá (Hosp. Peñablanca) que tenemos un servicio de rehabilitación de baja complejidad, donde la estadía del paciente es mucho mayor, y donde las necesidades comunicativas ya van siendo mayores, porque el paciente empieza a conectarse más con su entorno. Entonces yo creo que desde donde tienen que partir realmente tal es en la unidad de cuidados intermedios y proseguir en los distintos niveles de complejidad hospitalaria incluyendo atención primaria también en algunos casos, pacientes a nivel ambulatorio y si son hospitalizados también en hospitales de baja complejidad.

11. Opinión complementaria u observaciones.

Síntesis del Primer Juicio de Expertos

- Capacitar en el área debido a los avances tecnológicos.
- Complementar con lenguaje gestual, para fomentar también la comunicación no verbal.
- Incluir a la población de traqueostomizados.
- Que el *software* se pueda personalizar según las características de cada usuario.
- Instauración en todas las unidades de intervención de los hospitales.

O sea, estoy súper de acuerdo en la opción de poder personalizar, que puedas poder fotografías de familiares, fotografías de cosas personales que sean comunes y que sean más significativas emocionalmente para el paciente.

La implementación, bueno la implementación, si quieren hacerlo a nivel ya un poco más masivo y no ir enfocado a un público en especial, tienen que tratar de ir desde lineamientos muy básicos de comunicación hacia elementos un poco más complejos, porque las

necesidades comunicativas a medida que el paciente va mejorando, son cada vez más complejas. Y si la comunicación vía oral no es posible, va a ser más difícil lograr que el paciente logre establecer algún vínculo con su entorno. Es muy fácil hacer un sistema de comunicación cuando el paciente está hospitalizado, sobre todo cuando son unidades de menor complejidad, sin embargo, hay una relación inversamente proporcional, a nivel de complejidad de hospitalización versus complejidad comunicativa, va a ser mayor la complejidad comunicativa y necesidades comunicativas en pacientes que estén internados en unidades de menor complejidad. Así que si van a desarrollar un *software* que sea considerando eso traten de acotarlo un poco más lo que ustedes quieran trabajar, porque si no tendrían que abarcar muuuchas muchas muchasmuchas cosas para poder tratar de darle comunicación a una población más grande, mientras más acotado sea va a ser mejor para ustedes. Entonces si quieren trabajar solamente con pacientes intermedios, vayan a darse una vuelta por intermedios y traten de entender cuáles son las necesidades comunicativas de un paciente de intermedio ya? No va a ser ponerme una camisa verde hoy día y un pantalón que me convine, no va a ser esa su necesidad, o por ejemplo, hoy día quiero que me cocines un arroz con papas o tal cosa, no va ser su necesidad, va a ser comer, te fijas?. Entonces los pictogramas que vayan a seleccionar o las otras opciones de comunicación que ustedes van a seleccionar van a estar siempre en función del requerimiento comunicacional del paciente en su estado de recuperación que se encuentre. Más que nada eso, traten de acotar el nivel de intervención a eso.

2.2. Entrevista n° 5 (N5):

La quinta reunión se realizó con el participante N5 en el Hospital Carlos Van Buren. La entrevista se efectuó por la alumna tesista Valentina Uribe y Claudia Andia el día 21 de Octubre a las 12:00 hrs. A continuación se expondrá de manera detallada las respuestas obtenidas.

1. ¿Cuál es su experiencia en la utilización de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico? Señale lugares y años en cada trabajo.

Mira principalmente, el mayor desarrollo acá en el Hospital Van Buren, yo llevo tres años trabajando acá, anteriormente había tenido algunos casos en pacientes ambulatorios, en consultorios, pacientes que me llegaban, de la teletón, principalmente infantil y llegaban con sus tableros, con sus carpetas de comunicación, pero aquí principalmente he trabajado con estos sistemas.

2. ¿Qué sistemas de Comunicación Aumentativa Alternativa conoce?

Bueno tableros de comunicación alfabéticos, con pictogramas, escritura, cuaderno, pizarra, *software* como el *Tobii*, aplicaciones de celulares como el *SecondVoice* que también he utilizado últimamente, puntero cefálico, entre otros.

3. ¿Cuáles considera que son los beneficios y limitaciones de estos sistemas?

Síntesis del Primer Juicio de Expertos	
Beneficios	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Complementar la comunicación oral. • Facilitar la comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poseen pictogramas básicos. • No poseen inicios de tópicos. • Los contenidos son generales y no personalizados. • Acceso limitado (económicamente) • Limitada programación por parte del terapeuta.

La verdad es que voy a complementar lo que dice acá, en los beneficios considero que facilitan la comunicación, solventan las necesidades y deseos que el paciente desea expresar,

optima el entrenamiento en actividades cognitivas, eso yo creo que también es importante , trabajamos harto con el terapeuta ocupacional, en ese caso. Y la limitancia o limitaciones, también concuerdo con lo que sale aquí en la tablita, le puse yo también el costo, por ejemplo hemos tenido casos que realmente no podemos acceder a software tan mas caraos , porque realmente no sabemos dónde el paciente puede sacar el dinero, la experiencia previa con elementos tecnológicos, me ha pasado que muchos pacientes de tercera edad , no quieren utilizar un computador o un celular, entonces prefieren hacerlo con un cuaderno, o realmente con la tablita, con un tablero, también otra limitación que yo me he visto enfrentada a unidades un poquito más críticas, es el tema del aislamiento, tengo artos pacientes con aislamiento de contacto, entonces en realidad estar llevando algo, no puedo hacer eso, tiene que estar dentro de su unidad, entonces la verdad siento que es una limitancia, o sea en ese caso el paciente tendría que tener su propio computador, en este caso tableo para él solito eso también encuentro, y eeeemmmm bueno , muchas veces también en lo que nos hemos limitado es como si necesita a lo mejor como internet o puntos de red a veces también nos vemos limitado en eso.

4. ¿Cuáles cree usted que deben ser los objetivos de un dispositivo de CAA en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral?

Síntesis del Primer Juicio de Expertos

- Facilitar la comunicación del paciente en actividades de la vida diaria.
- Flexibilizar la programación del *software*.
- Favorecer la comunicación funcional.
- Facilitar el uso tanto para el usuario como para el terapeuta.

Concuero con lo que dice acá, yo también le había puesto, que facilita la comunicación del paciente, comunicar deseos necesidades, transmitir información, lo relevante, la interacción social con los otros, transmitir sentimientos.

5. ¿Qué contenidos o elementos quitaría del *software* de CAA que usted haya utilizado en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?

Síntesis del Primer Juicio de Expertos
<ul style="list-style-type: none"> • Si puede usar gesto, eliminar necesidades básicas. • Eliminar pictogramas infantilizados.

De los que yo haya utilizado, también concuerdo con lo que sale acá, pero yo creo que también va a depender de cada caso, van a haber casos en lo cuales no voy a necesitar el mouse o no voy a necesitar el teclado, pero concuerdo con lo que sale acá también.

6. ¿Qué contenidos o elementos agregaría a los dispositivos de CAA actuales en pacientes adultos con trastornos de la expresión oral de origen neurológico?

Síntesis del Primer Juicio de Expertos
<ul style="list-style-type: none"> • Predictor ortográfico. • Pictogramas con facilitadores escritos. • Imágenes reales. • Programación personalizada. • Disponible para otros artículos tecnológicos como celulares o Tablet.

- Pictogramas de necesidades afectivas.

Yo le había puesto así como el reconocimiento de voz, y también concuerdo con lo que sale acá, movimiento, que vea más la parte sensorial. Y también estoy de acuerdo con el tema de las imágenes reales, que no sean como de estos monitos.

7. ¿Qué formato de presentación cree que es más adecuado considerando acceso (tablero silábico, alfabético, pictogramas, etc.), eficacia (puntero, seguimiento ocular) y facilidad de uso (que cuente con manual de instrucciones). Justificar la respuesta.

Síntesis del Primer Juicio de Expertos

- Pictogramas.
- Tablero silábico.
- Adaptaciones como seguimiento ocular o puntero.
- Comunicadores con salida de voz.
- Manual de instrucciones tanto para profesionales como paciente y familia.

Yo la verdad es que ahí le puse que va a depender de cada usuario y también dependiendo como de su patología, si un paciente te tiene un déficit motor severo, que no pueden mover prácticamente nada, tetraplejia, claramente va ser algo mas visual, algo mas auditivo ya, o si tiene traqueostomía o no, eeeee por ejemplo claro como lo que dice acá, adaptaciones con seguimiento ocular o puntero, comunicación con salida de vos , yo pienso que esa parte va a depender de cada usuario.

8. ¿En qué nivel se encuentran sus conocimientos sobre CAA (pregrado, pos título, postgrado)?
¿Dónde obtuvo sus conocimientos sobre CAA? ¿Han sido suficientes para desenvolverse en el área?

Mira la verdad es que en mi caso, yo he buscado la información por si sola, como no tengo o sea que yo conozca así como, no sé un diplomado, siempre han sido así como cursos aislados y también con la experiencia clínica, principalmente, pero la verdad es que siento que estoy como ahí, entre un nivel básico, intermedio, más allá de eso no, la verdad es que igual yo siento que es una deficiencia, como también en pre grado , también es como sugerencia que a lo mejor en pre grado puedan profundizar más esta área, pero no solo conocer los *software*, sino que también conocer la realidad, tenemos pacientes con estas características, como lo podemos solventar en la parte comunicación ya. Pero si estoy como ahí, en ese nivel.

9. ¿Cómo considera su formación acerca de CAA? , ¿Qué elementos considera necesarios agregar a la formación sobre CAA, ya sea a nivel de pregrado, postítulo y/o postgrado?

Por lo menos la que tuve en la universidad la encuentro débil, ya, y a mí por lo menos a mí me gustaría saber más por ejemplo sobre la parte computacional *software*, porque claramente lo que uno utiliza como a diario es lo más básico, como los tableros, ahora ya me he estado metiendo un poquito más en el tema computacional, pero igual se requiere como hacer algo un postítulo o curso de perfeccionamiento.

10. En base a su experiencia clínica, ¿En qué otras unidades o niveles de atención hospitalaria cree que debiese existir acceso a CAA?

Ya por ejemplo acá yo trabajo con pacientes de UPC , intermedio y de mediana y baja complejidad, pero principalmente en APS , bueno a mí me llegaban más los chicos de la teletón, pero ahí siento que los pacientes llegan sin nada, como que tenía esas dos realidades, tenía pacientes por ejemplo los chicos de la Teletón todos tenían su tablero, pero por ejemplo

pacientes adultos en APS no ya en pacientes que están en etapa crónica, osea sin ninguna ayuda, pero que ahí a lo mejor fomentar un poquito más en APS el trabajo de lo que es comunicación alternativa pero en adulto a eso me refiero

11. Opinión complementaria u observaciones.

Síntesis del Primer Juicio de Expertos

- Capacitar en el área debido a los avances tecnológicos.
- Complementar con lenguaje gestual, para fomentar también la comunicación no verbal.
- Incluir a la población de traqueostomizados.
- Que el *software* se pueda personalizar según las características de cada usuario.
- Instauración en todas las unidades de intervención de los hospitales.

Principalmente lo que les decía anterior, en el fondo idealmente ojala los alumnos en pre grado puedan conocer más este tipo de trabajo. Bueno y a lo mejor considerar esto como para que puedan salir cursos de perfeccionamiento, como yo te digo hay poquitos o sea yo he ido a congresos y han hablado así como del *Tobii* y seria, así como se utiliza pero en realidad es como muy así como por encimita. A y lo otro Incluir a la población de traqueostomizados.