



Facultad de Medicina

Escuela de Fonoaudiología

**TOMA DE DECISIONES, TEORÍA DE LA MENTE Y
RECONOCIMIENTO DE EMOCIONES BÁSICAS EN
PERSONAS CON AFASIA POST ATAQUE CEREBRO
VASCULAR**

“Seminario de Investigación para optar al grado de Licenciado en
Fonoaudiología”

Autor:

Sebastián Bello Lepe

Co-Autores(as)

Ignacia Bórquez Ibarra

Pilar Cuneo Garrido

Iván Serrano Munizaga

Geraldine Villacura Ruz

VIÑA DEL MAR - CHILE, 2018

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO	9
1. La Afasia	9
2. Síndromes afásicos clásicos y lenguaje	10
2.1. Afasia de Broca.....	15
2.1.1. Sitio anatómico de lesión	15
2.1.2. Perfil Lingüístico	15
2.2. Afasia de Wernicke	16
2.2.1. Sitio anatómico de lesión	16
2.2.2 Perfil Lingüístico	16
2.3. Afasia de Conducción	17
2.3.1. Sitio anatómico de lesión	17
2.3.2 Perfil Lingüístico	18
3. Cognición y funciones cognitivas	18
3.1. Toma de Decisiones	20

3.1.1. Neuroanatomía.....	21
3.1.2. Modelos	23
3.2. Teoría de la mente (ToM)	25
3.2.1. Neuroanatomía de la Teoría de la Mente	26
3.2.2. Modelos Teoría de la mente	27
3.3. Reconocimiento de emociones básicas	30
3.3.1 Neuroanatomía.....	32
3.3.2 Modelos de emociones y reconocimiento de emociones.....	34
4. Afasias y funciones cognitivas.....	36
4.1. Afasia y Toma de Decisiones	36
4.2. Afasia y Teoría de la Mente.....	38
4.3. Afasia y Reconocimiento de Emociones	40
5. Envejecimiento y Funciones cognitivas	41
CAPÍTULO 2: MARCO METODOLÓGICO.....	45
1. Planteamiento problema.....	45

1.1. Pregunta de investigación	45
1.2. Objetivo del estudio	46
1.3. Justificación	46
1.4. Viabilidad	47
1.5. Deficiencias en el conocimiento del estudio	47
2. Objetivos	48
2.1. Objetivo General	48
2.2. Objetivos Específicos.....	48
3. Tipo de estudio	49
3.1. Enfoque	49
3.2. Alcance.....	49
3.3. Diseño	50
4. Población	50
5. Muestra	50
5.1. Tipo de muestreo y diseño de la muestra	51

5.2. Tamaño de la muestra	51
5.3. Criterios de selección de la muestra	52
7. Instrumentos	57
8. Técnicas de obtención de la información.....	59
9. Procedimientos	59
10. Materiales.....	60
CAPÍTULO 3: RESULTADOS.....	62
1. Datos demográficos:.....	62
2. Resultados juego de cartas BANFE.....	65
3. Resultados ToM Cartoons.....	69
4. Resultados reconocimiento de emociones básicas.....	71
CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN	75
1. Toma de decisiones.....	75
2. Teoría de la mente.....	77
3. Reconocimiento de emociones básicas.....	79

CONCLUSIÓN.....82

BIBLIOGRAFÍA.....83

RESUMEN

Existen diversos estudios que relacionan el trastorno afásico con alteraciones cognitivas, sin embargo, la mayoría de estos son realizados en sujetos angloparlantes y no en hispanohablantes. Por consiguiente, el conocimiento sobre las alteraciones neuropsicológicas de toma de decisiones, teoría de la mente y reconocimiento de emociones básicas en personas afásicas hispanohablantes es limitado. La investigación se llevó a cabo con usuarios residentes de la región de Valparaíso, donde se consideró un grupo control de 8 adultos mayores sanos y un grupo de 5 pacientes afásicos correspondientes a Afasia de Broca, Wernicke y conducción producto de un ataque cerebro vascular. El objetivo de esta investigación fue describir el desempeño de las funciones neuropsicológicas de toma de decisiones, teoría de la mente y reconocimiento de emociones en adultos mayores afásicos y neurotípicos. Para evaluar la toma de decisiones se utilizó el juego de cartas de la BANFE obteniendo por resultado rendimientos preservados y similares en ambos grupos. Los ToM Cartoons permitieron evaluar la teoría de la mente en su variante afectiva y cognitiva, reflejando mejores respuestas en el grupo control que en el de usuarios afásicos, como también mejores aptitudes para el procesamiento afectivo. La afasia de Wernicke evidenció un desempeño en ToM deficitario. Para el reconocimiento de emociones básicas se aplicó el test PERE arrojando un rendimiento significativamente menor en el grupo con afasia, destacándose menor cantidad de respuestas correctas en las categorías de tristeza y miedo tanto para ambas muestras.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tuvo por objetivo describir el rendimiento de las funciones neuropsicológicas en toma de decisiones, teoría de la mente, y reconocimiento de emociones de adultos mayores con afasia producto de un ataque cerebro vascular y adultos mayores neurotípicos hispanohablantes entre 60 y 85 años, residentes de la región de Valparaíso, Chile. Esto, debido a que existe evidencia, en base a estudios con población angloparlante, de que ocurren cambios cognitivos en sujetos con afasia producto de un ataque cerebro vascular lo que afecta su rendimiento en funciones visoespaciales, ejecutivas, memoria y atención como también en funciones lingüísticas. Sin embargo, en relación a la información sobre el rendimiento en las funciones de teoría de la mente, toma de decisiones y reconocimiento de emociones es escasa, e incluso nula para la población afásica hispanohablante. Por lo tanto, fue importante identificar si en dicho grupo se repitieron los hallazgos encontrados en los estudios anglosajones, además de caracterizar las diferencias que se dieron por el trastorno afásico y/o por cambios asociados al envejecimiento. La muestra evaluada consistió en 1 persona con afasia de Wernicke, 2 con afasia de Broca y 2 con afasia de conducción, arrojando un total de 5 sujetos. En cuanto a la muestra de usuarios neurotípicos, ésta consistió en un total de 8 sujetos. Para la evaluación se utilizaron los siguientes tests: ToM Cartoons, un set de 20 secuencias, 10 correspondientes a ToM cognitiva y 10 a ToM afectiva para la evaluación de teoría de la mente; juego de cartas de la batería neuropsicológica de funciones ejecutivas (BANFE) para la evaluación de toma de decisiones; y la prueba de evaluación del reconocimiento de emociones (PERE), que consta de 56 fotografías para la evaluación de reconocimiento de emociones. En beneficio de la comprensión de las instrucciones correspondientes a cada test, se contó con el apoyo de pictogramas para poder reforzar la información de forma no verbal.

En el primer capítulo se abordó el trastorno afásico, su definición, incidencia, etiología y perfil lingüístico de las tres principales tipologías sindrómicas (Wernicke, conducción y Broca). Se expusieron las funciones neuropsicológicas de toma de decisiones, teoría de la mente y reconocimiento de emociones, en cuanto a su definición, sus bases neuroanatómicas y los modelos paradigmáticos actuales que describen su funcionamiento. Posteriormente se aborda

las investigaciones actuales que relacionan la afasia y las funciones cognitivas mencionadas. Finalmente, se presentan las variables neuropsicológicas en el envejecimiento sano. En el segundo capítulo se abordó la metodología utilizada en la elaboración de la investigación, la cual se construyó desde el paradigma cuantitativo, donde se utilizó un diseño no experimental de alcance descriptivo. Además, se expusieron los detalles en cuanto a la muestra, los procedimientos e instrumentos utilizados. En el tercero se abordan los resultados obtenidos mediante estadística descriptiva la cual consideró la moda, mediana, media, percentiles 25, 50 y 75, permitiendo describir y reflejar el rendimiento obtenido por los usuarios en las pruebas neuropsicológicas descritas, como también la edad y escolaridad de ambos grupos. Por último, en el cuarto capítulo se expone la discusión donde se dan a conocer los antecedentes relevantes obtenidos durante la evaluación y cómo estos se relacionan con la base teórica presentada.

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

El estudio de las afasias se ha centrado fundamentalmente en las características lingüísticas que presentan los sujetos luego de sufrir un ataque cerebro vascular (ACV). Sin embargo, es necesario conocer, además, su perfil cognitivo extralingüístico ya que, en base a la evidencia actual, se ha observado que existen grados de afectación en la toma de decisiones, teoría de la mente y reconocimiento de emociones. A su vez, la presente investigación se vuelve relevante, en tanto no existen publicaciones que aborden a la población con afasia hispanohablante en las variables mencionadas.

Para ello, el presente capítulo se divide en cuatro apartados. El primero presenta la definición de afasia, su incidencia, etiología y perfil lingüístico abordando las tres principales tipologías sindrómicas: Wernicke, conducción y Broca, debido a que son recurrentes en la clínica. Luego, se exponen las funciones neuropsicológicas de toma de decisiones, teoría de la mente y reconocimiento de emociones, en cuanto a su definición, sus bases neuroanatómicas y los modelos paradigmáticos actuales que describen su funcionamiento. Posteriormente se aborda las investigaciones actuales que relacionan la afasia y las funciones cognitivas mencionadas.

Finalmente, se exponen las mismas variables cognitivas en el envejecimiento sano, ya que, la afasia al ser común en población adulta mayor, se debe considerar aquello que es producto de lo evolutivo y no de lo patológico. Por ello, se revisan las principales investigaciones sobre el envejecimiento sano y sus características extralingüísticas.

1. La Afasia

La afasia “es un trastorno del lenguaje como consecuencia de una lesión en las áreas cerebrales que controlan su emisión y comprensión, así como sus componentes” (Helm-Estabrooks y Albert, 2005, p.49). Este trastorno puede causar alteraciones tanto en la expresión

y comprensión oral, como también en la lectura y escritura, afectando los niveles semántico, fonológico, morfológico y sintáctico (ASHA, 2017). Sin embargo, estos componentes pueden estar dañados o preservados de forma diferenciada, dependiendo de la localización o localizaciones de la lesión cerebral (Helm-Estabrooks y Albert, 2005).

Según Bohra, Khwaja, Jain, Duggal, Ghuge y Srivastava (2015), la etiología más frecuente de afasia corresponde a un ataque cerebro vascular (ACV) el cual es considerado uno de los principales factores de discapacidad en el mundo. Un ACV es una patología crónica que afecta las arterias cerebrales, ocurre cuando un vaso sanguíneo que transporta oxígeno y nutrientes es bloqueado por un coágulo o sufre una ruptura provocando la muerte de las células cerebrales adyacentes (ASA, 2018). Berthier (2005) señala que la afasia se produce en el 21% a 38% de las personas que cursan con un ACV.

2. Síndromes afásicos clásicos y lenguaje

El conocimiento sobre el lenguaje y las bases neurofisiológicas subyacentes a este se han obtenido, principalmente, por investigaciones en pacientes afásicos (Cuetos, 2012). Paralelamente, el abordaje de las afasias ha requerido comprender sus fundamentos neuronales en cuanto a correlaciones anatomo-funcionales como también a su neuropatología (Helm-Estabrooks y Albert, 2005). Sumado a esto, el desarrollo de nuevas técnicas electrofisiológicas y de neuroimagen han permitido actualizar los modelos de procesamiento lingüístico y tipología de las afasias, confirmando o rechazando los planteamientos provenientes de los modelos clásicos de Wernicke, Lichtheim, Geschwind (Cuetos, 2012).

Los modelos clásicos de enfoque localizacionista-conexionista plantearon que el lenguaje presentaba un hemisferio dominante, lo cual se ha podido comprobar a través de resonancia magnética funcional (RMf). Tsourio, Crivello y Mazoyer (2017), en una investigación en la que evaluaron a 287 adultos sanos en tareas de producción y percepción del lenguaje, obtuvieron un 80% de lateralización hacia el hemisferio izquierdo en personas

diestras, en concordancia con Helm-Estabrooks y Albert (2005) y Cuetos (2012). Esta lateralidad, según Friederici (2006), es posible identificarla desde la primera infancia.

Los modelos clásicos establecieron, además, que aquel hemisferio dominante para el lenguaje contenía regiones corticales responsables de funciones lingüísticas específicas las cuales se encontraban interconectadas. Cuando alguna de estas regiones o conexiones sufría una lesión, producía una forma característica y predecible de afasia (Helm-Estabrooks y Albert, 2005).

Wernicke (1874) elaboró el primer modelo de red lingüística estableciendo dos centros principales ubicados en el hemisferio izquierdo: área de Wernicke y área de Broca. Propuso que estos centros funcionaban como unidades de almacenamiento de representaciones, encontrándose conectados a través de una vía de asociación. El área de Wernicke correspondió al centro de representación del sonido, que, al verse afectado, provocaba la afasia de Wernicke; el área de Broca, centro de representación motora, al dañarse daba origen a la afasia de Broca; y el fascículo arqueado, conexión entre ambos centros, provocaba un síndrome de desconexión o afasia de conducción (Catani y Mesulam, 2008). Posteriormente, Lichtheim (1885) agrega la existencia de un tercer centro, de localización inespecífica, encargado de almacenar y evocar los conceptos. Este centro fue ubicado por Geschwind (1965, 1970) y Geschwind y Levitsky (1968) en la parte posterior del lóbulo parietal izquierdo, exactamente en la circunvolución angular (área 39B) y supramarginal (área 40b) que, según sus investigaciones, serían áreas claves para la denominación; además, estos autores plantearon que el procesamiento del lenguaje implicaba la activación de los centros de comprensión y producción, y la transferencia entre ellos ocurría través de la materia blanca (Catani y Mesulam, 2008; Cuetos, 2012). Dichos centros no sólo funcionaban como almacén de representaciones, sino que también poseían la capacidad de procesar las mismas (Catani, Jones y Ffytche, 2005).

Según Helm-Estabrooks y Albert (2005), solo el 80% y, según Cuetos (2012), solo el 60% de los síndromes afásicos se corresponden con el esquema anatómico clásico, ya que interviene prácticamente todo el hemisferio dominante, el hemisferio contralateral y áreas subcorticales, evidenciando que el lenguaje y su procesamiento es mucho más complejo de lo planteado por este paradigma (Cuetos, 2012). El lenguaje y las habilidades cognitivas complejas, en general, responden a circuitos neurofuncionales locales que interactúan con redes

neuronales interconectadas o superpuestas, proporcionando múltiples rutas que, incluso, pueden funcionar en paralelo (Helm-Estabrooks y Albert, 2005). Según González y Toledo (2007) “Dos pacientes con afasia anómica pueden tener en común la dificultad para encontrar palabras. Sin embargo, la causa funcional de este defecto puede ser diferente. Uno puede tener un problema en el acceso al léxico y el otro un compromiso semántico” (p. 10). Al respecto, Cuetos (2012), señala que son funciones que se relacionan con vías y áreas neuronales diferentes.

Helm-Estabrooks y Albert (2005) proponen que es necesario considerar las correlaciones clínico-patológicas de los principales síndromes afásicos en relación con el paradigma clásico. El hecho de que una lesión en una zona específica del hemisferio izquierdo pueda causar un síndrome característico de una afasia, no refleja que la capacidad verbal específica que se encuentra deficitaria resida en aquella zona. Por ello, afirma que estas regiones específicas del cerebro involucran, en mayor medida, áreas funcionales del hemisferio izquierdo, representando un componente crucial o esencial dentro del conjunto de redes neuronales de funcionamiento armónico e integrativo que posibilitan dicha capacidad lingüística.

En la actualidad, existe evidencia, en base a métodos de neuroimagen funcional (RMf), tomografía por emisión de positrones (PET) y magnetoencefalografía (MEG), que el área de Wernicke corresponde al giro temporal medio posterosuperior (área 22 y 42 B). Está involucrada en la recuperación y mapeo fonológico, que es la activación de una representación o imagen mental de los sonidos que componen las palabras. Cuando la demanda de procesamiento aumenta por la complejidad del estímulo (palabras aisladas v/s oraciones) se activan zonas anteriores y ventrales del lóbulo temporal, áreas de la circunvolución temporal media y regiones contralaterales. La activación de áreas adyacentes a la de Wernicke estarían relacionadas con la percepción acústica del habla y con procesos léxico-semánticos (Friederici, 2006; Cuetos, 2012; Blinder, 2015).

Además del fascículo arqueado, Dick y Temblay (2012) describen la existencia de 6 fascículos más que conectan el área de Broca con el área de Wernicke: longitudinal superior, uncinado, cápsula externa, longitudinal medial, longitudinal inferior y fronto-occipital inferior. Aunque aún existe controversia con respecto a las funciones que desempeñan, Catani, Jones y

Ffytche (2005) plantean la existencia de una vía indirecta ventral que recorre un trayecto paralelo y lateral al fascículo arqueado clásico que es la vía directa dorsal. La diferencia es que la vía indirecta está conformada por un segmento anterior que conecta el territorio de Broca con el lóbulo parietal inferior y un segmento posterior que conecta el lóbulo parietal inferior con el territorio de Wernicke. La vía dorsal cumple funciones fonológicas y la vía ventral, funciones léxico-semánticas (Glasser y Rilling, 2008; Cuetos, 2012).

Friedericci (2006), a través de estudios con MEG, RMf y análisis del componente negativo N400 obtenido por potenciales cerebrales relacionado con eventos (ERP), describe que los procesos léxico-semánticos involucran la circunvolución temporal superior bilateral, algunas porciones de la circunvolución temporal media (21 B) la circunvolución fusiforme (20 y 37 B) y la circunvolución frontal inferior izquierda (47 y 45 B). Esta vía, según Cuetos (2012), permite asignar a las representaciones basadas en el sonido del habla una representación conceptual determinada. Además, la región posteroinferior del lóbulo temporal izquierdo parece estar implicada en la última etapa del procesamiento, que conllevaría al acceso a la entrada léxica y a su significado.

Por su parte Fridriksson et al. (2016) en línea con las predicciones teóricas del modelo de doble flujo de Hickok & Poeppel (2007), evidenciaron la existencia de dos vías. Una corriente ventral, enraizada en los lóbulos temporales bilaterales que se extiende hacia la parte posteroinferior del giro frontal, la pars orbitalis, a través del fascículo uncinate, el giro temporal posterior medial y superior, junto con sus polos, el giro angular y el occipital medio; estableciendo que participan en el procesamiento exitoso de información de significado auditivo. Reportan también, una corriente dorsal, la cual involucra regiones frontotemporales: pars opercularis, pars triangularis, ínsula anterior y posterior, giro pre y post central, giro frontal medio, giro supramarginal, globo pálido, putamen y regiones parietales. Dicha conexión proporciona retroalimentación auditiva y propioceptiva ad hoc que es crucial para producir un habla fluida con articulación óptima. No obstante, los autores mencionan que aquellas estructuras fueron identificadas en anatomías cerebrales neurotípicas, ya que en base a su última investigación realizada en sujetos afásicos, adjudican un rol crucial a la Pars opercularis, pars triangularis y giro supramarginal en el caso de la vía dorsal; y en la vía ventral la participación

esencial del giro temporal superior posterior, temporal medio y giro angular (Fridriksson et al., 2018).

Seghier (2012) reconoce un papel principal para el Giro Angular (AG) en el procesamiento de conceptos. Éste funciona como centro multimodal donde la información convergente multisensorial se combina e integra para comprender y dar sentido a los eventos, como también para manipular las representaciones mentales. Es decir, permite la integración de la información para la evocación y generación de conceptos. Este autor reconoce, además, que el rol del AG no puede comprenderse de manera aislada, sino que debe entenderse en paralelo con la influencia de otras regiones al ser una corteza de asociación.

En cuanto al área de Broca (44 y 45 B), se ha evidenciado que la pars opercularis (área 44B) está vinculada con la programación verbal o codificación fonológica y la pars triangularis (área 45), con la manipulación abstractas de elementos sintácticos en cuanto a sus relaciones jerárquicas y procesos gramaticales recursivos. Se incluye la pars orbitalis (área 47B), las cual se encuentra asociada a estructuras gramaticales lineales. Por último, el área de Broca también se encontraría ligada a procesos de reanálisis de estructuras oracionales y el almacenamiento temporal (Cuetos, 2012).

En relación con la participación de estructuras subcorticales, Crosson (1985) planteó que el procesamiento del lenguaje incluye específicamente al tálamo y a los ganglios basales (núcleo caudado y estriado). Dichos componentes operan a través de conexiones bidireccionales, permitiendo que las áreas funcionales temporoparietales del hemisferio dominante monitoreen la formulación lingüística (procesamiento fonológico y planificación motora) realizada por áreas anteriores (Martin, Thompson y Worrall, 2008). Dichos hallazgos fueron esenciales para la comprensión de las alteraciones lingüísticas producto de ataques subcorticales (Helm-Estabrooks y Albert, 2005).

Por último, en contraste con los planteamientos clásicos que concedieron exclusividad para el hemisferio izquierdo en el procesamiento lingüístico, actualmente existe evidencia de la participación del hemisferio contralateral. Al respecto, Cuetos (2012) señala que el hemisferio derecho está relacionado con el procesamiento pragmático del lenguaje, y Friedericki (2006) por su parte, le asigna los procesos prosódicos a la corteza opercular superior temporal derecha.

2.1. Afasia de Broca

2.1.1. Sitio anatómico de lesión

Según Helm-Estabrooks y Albert (2005), la lesión más común asociada a la afasia de Broca ocurre cuando existe un daño en la rama superior de la arteria cerebral media del hemisferio lingüístico dominante donde se ven afectadas las regiones fronto-laterales (46 y 47 B), pre-centrales (áreas motora y pre-motora, 4 y 6 B) y el área de Broca (44 y 45 B), abarcando la sustancia blanca periventricular subcortical adyacente a ésta (núcleo ventral anterior). Con frecuencia, la lesión se extiende hacia la región posterior de la corteza cerebral alcanzado el lóbulo parietal (González y Hornauer-Hughes, 2014).

2.1.2. Perfil Lingüístico

Los usuarios con afasia de Broca presentan emisiones no fluidas (promedio de longitud de frase menor a 5 palabras) con gran esfuerzo articulatorio, una capacidad de repetición deficiente y alteraciones prosódicas como interrupción de la melodía y el ritmo. (Helm-Estabrooks y Albert, 2005; González y Hornauer-Hughes, 2014). Tienen un discurso proposicional agramatical que “se encuentra formado por palabras de contenido (nombres, verbos principales) con pocas palabras de función (pronombres, verbos auxiliares, preposiciones y artículos). Breves emisiones pueden estar conectadas por «y» y muchas oraciones se presentan simplificadas e incompletas” (Helm-Estabrooks y Albert, 2005, p. 60).

Como todos los síndromes afásicos clásicos, la afasia de Broca se caracteriza por presentar anomia (dificultad de evocación léxica), en mayor grado para los verbos que para los sustantivos, parafasias fonémicas (errores fonéticos como cambiar sílabas o letras dentro de una palabra) y parafasias semánticas (la palabra utilizada es incorrecta y pertenece a la misma categoría que la que debería usarse). No obstante, a pesar de estas deficiencias, las palabras que

se producen son a menudo inteligibles y contextualmente correctas (Helm-Estabrooks y Albert, 2005; González y Hornauer-Hughes, 2014).

La comprensión oral en sujetos con afasia de Broca se encuentra relativamente preservada. Disminuye cuando la complejidad oracional requiere mayor procesamiento gramatical lo que afecta el entendimiento de la idea específica. Sin embargo, son capaces de comprender la idea general de un discurso (Helm-Estabrooks y Albert, 2005; González y Hornauer-Hughes, 2014).

2.2. Afasia de Wernicke

2.2.1. Sitio anatómico de lesión

Según Helm-Estabrooks y Albert (2005), la lesión más común asociada a la afasia de Wernicke corresponde a un daño en la rama inferior de la arteria cerebral media del hemisferio lingüístico dominante. González y Hornauer-Hughes (2014) refieren que se ven afectadas las regiones del tercio posterior de la circunvolución temporal superior, área de Wernicke (22 y 42 B). A su vez, la injuria puede extenderse hacia la zona posterior de la corteza cerebral afectando la unión temporoparietal.

2.2.2 Perfil Lingüístico

Los usuarios con afasia de Wernicke presentan emisiones fluidas (promedio de longitud de frase mayor a 5 palabras) con repetición deficitaria, anomia severa, correcta articulación, prosódica conservada, pero con aumento en la velocidad de producción (logorrea). Sus emisiones no son informativas, ya que contienen diversos errores: neologismos, perseveraciones, parafasias fonológicas y semánticas. En los casos más severos, se observa jergafasia, término referido a un alto índice de neologismos. Estos sujetos, generalmente, no

corrigen sus errores por la falta de conciencia de éstos, lo que se conoce como anosognosia (Helm-Estabrooks y Albert, 2005; González y Hornauer-Hughes, 2014).

Según González y Hornauer-Hughes (2014), la comprensión oral en sujetos con afasia de Wernicke se encuentra severamente afectada a nivel de palabras, oraciones y discurso. Esto se debe a que, en estos casos, los individuos tienen daños en las áreas del cerebro que son importantes para procesar el significado de las palabras y del lenguaje hablado (National Aphasia Association, 2018).

2.3. Afasia de Conducción

2.3.1. Sitio anatómico de lesión

Helm-Estabrooks y Albert (2005), refieren que la lesión más común asociada a la afasia de conducción corresponde al daño en la arteria cerebral media del hemisferio lingüístico dominante, en su rama superior, en su rama inferior o en ambas. Se ve afectada, principalmente, la circunvolución supramarginal (40 B) y los fascículos de sustancia blanca que conectan el área de Wernicke con la de Broca, como el fascículo arqueado y el fascículo longitudinal superior (González et Hornauer-Hughes, 2014).

2.3.2 Perfil Lingüístico

Los usuarios con afasia de Conducción presentan emisiones fluidas las que pueden verse interrumpidas por pausas de evocación léxica, parafasias fonémicas y por intentos de autocorrección de los errores. Cuando estos intentos se repiten constantemente frente a una palabra objetivo se conoce como conducta de aproximación lingüística y cuando se van alejando más de la palabra pretendida, como conducta de desviación. Asimismo, los sujetos producen circunloquios, que son estrategias de compensación a los errores en la recuperación léxica de contenido donde el usuario utiliza elementos de reemplazo a su palabra objetivo o generalizaciones inespecíficas como p.e una cosa, aquello etc. (Vendrel, 2001; Helm-Estabrooks y Albert, 2005).

La comprensión auditiva está preservada, observándose dificultades frente a las estructuras oracionales de mayor complejidad. Sin embargo, se encuentra severamente afectada la capacidad de repetición (tanto para palabras como para oraciones), siendo este su rasgo más característico (González y Hornauer-Hughes, 2014).

3. Cognición y funciones cognitivas

Frith (2008) alude que la noción de cognición, sus procesos y funciones cerebrales implicadas, ha sido un tema ampliamente debatido desde el S. XIX, por lo que definirla y entenderla se ha vuelto un gran desafío para las diferentes disciplinas que la han abordado hasta el día de hoy. Alexandrov y Sams (2005, p. 35) definen la cognición como “un proceso de interacción activa con el ambiente que produce conocimiento, constituyéndose en un medio para lograr metas”. Siguiendo la misma línea, Barrera, Donolo y Rinaudo (2010) señalan que la cognición es un proceso de interacción activa con el ambiente que implica una serie de funciones mentales interconectadas. Dicha relación produce conocimiento y posibilita al individuo la adaptación al medio. Conocer, de acuerdo con estos autores, implica procesos de memoria, funciones ejecutivas (toma decisiones, planificación, capacidad de organización), atención,

concentración y lenguaje, planteando que son "cuestiones claves para el normal funcionamiento en la vida diaria" (Barrera, Donolo y Rinaudo, 2010, p. 35). A su vez, estos autores refieren que la función lingüística no se describe como un proceso independiente de otras funciones cognitivas, sino como un fenómeno que forma parte del sistema cognitivo global.

Jackson, en la década de 1950, planteó que las funciones cognitivas consisten en habilidades más simples y básicas, por lo tanto, la pérdida de un área específica del cerebro relacionada con habilidades sencillas provocaría el deterioro de las habilidades superiores que dependen de esta. Por consiguiente, según el autor, el comportamiento resulta de las interacciones entre todas las áreas cerebrales. A esta perspectiva se le conoce como visión holística de la función cerebral. No obstante, Jackson al argumentar que cada área dentro del sistema nervioso tiene una función específica que contribuye al sistema general, estaría acercando su punto de vista a las perspectivas localizacionistas (Zillmer, Spiers y Culbertson, 2008).

Una adaptación sobre la comprensión del cerebro y la mente es la que plantean los trabajos de Luria (1902-1977), quien propuso las unidades de procesamiento cerebral básicas. Según este paradigma, cada área del sistema nervioso central se encuentra involucrada en una de las tres funciones básicas del cerebro, etiquetadas en unidades. La primera unidad, establecida como tronco encefálico y sus áreas asociadas, regula el nivel de activación del cerebro y el mantenimiento del tono cortical adecuado; La segunda, incluye las áreas posteriores de la corteza, desempeñando un papel clave en la recepción, integración y análisis de la información sensorial, tanto del entorno interno como externo; la tercera unidad, involucra los lóbulos frontal y prefrontal, encontrándose relacionada en la planificación, ejecución y verificación del comportamiento. En base a estos postulados, todo comportamiento requiere la interacción de estas tres unidades, que reflejan el funcionamiento del cerebro como un todo (Zillmer, Spiers y Culbertson, 2008).

En concordancia con Luria, Keefe, Eesley y Poe (2005) agregan que las funciones cognitivas superiores dependen de las funciones de la primera unidad. Los procesos cognitivos incluyen productos del procesamiento modular dependientes de un conocimiento representacional, como el lenguaje. Por otro lado, se relacionan con mecanismos que funcionan

de manera vertical o ejecutiva para mediar entre los sistemas neurocognitivos autónomos o dependientes de la sustancia reticular ascendente.

Desde los modelos conexionistas, Sandberg (2017) evidenció, a través de resonancia magnética funcional (RMf), menores conexiones cruzadas e intrahemisféricas izquierdas en sujetos con afasia. Ellos sugieren que las personas afásicas presentan alteraciones en otros dominios cognitivos, fundamentalmente debido a una desorganización o hipoconectividad de las redes que apoyan dichas funciones extralingüísticas.

Gazzaniga (2014) refiere evidencias sobre deterioros en la conducta social producto de una injuria cerebral, la cual no afecta otras habilidades cognitivas complejas. Dado lo anterior surge, un nuevo campo de estudio, la neurociencia cognitiva social que apunta a abordar el problema de entender cómo la función cerebral apoya los procesos cognitivos que subyacen al comportamiento social. Esta rama de la neurociencia cognitiva está dirigida a la comprensión de aspectos complejos de la cognición social, como la mentalización o teoría de la mente (comprensión de los estados mentales de otra persona), la empatía, el atractivo, la autoconciencia, el razonamiento moral, la intencionalidad y la imitación (Easton y Emery 2005).

Por último, Gazzaniga, (2014) refiere que desde de la neurociencia cognitiva se ha comenzado a incluir también el estudio de las emociones, el cual durante mucho tiempo había sido considerado un área subjetiva y, por lo tanto, no era susceptible de análisis empírico. Además, expone que los estudios actuales apuntan a evidenciar que las emociones conscientes surgen de procesos inconscientes que pueden analizarse usando herramientas de la psicología y la neurociencia cognitiva. Por lo tanto, concluye que la emoción está involucrada con gran parte del procesamiento cognitivo.

3.1. Toma de Decisiones

La toma de decisiones se define como “the selection of one option among others based on the predicted value of the consequences (reward). Some rewards are primary reinforcers, such as food, water and sex; others are secondary reinforcers, such as money and status”

(Gazzaniga, 2014, p. 32). Tomar una decisión consiste en la evaluación de los potenciales resultados -considerando las consecuencias presentes y futuras- de varias opciones a través de un análisis costo-beneficio que concluye con la elección de una solución y su implementación en la vida real (Bechara, 2004; Broche-Perez, Herrera y Omar-Martinez, 2016).

La toma de decisiones es una facultad que se sustenta en una función mayor denominada control cognitivo o función ejecutiva. Aquella le permite al ser humano utilizar sus percepciones, conocimientos y objetivos para sesgar la selección de acciones y pensamientos de una multitud de posibilidades; le permiten anular el comportamiento automático, posibilitando una vía diferente a la de las respuestas habituales; y le da flexibilidad cognitiva para pensar y actuar de manera creativa. En ese sentido, la función ejecutiva en cuanto a la toma de decisiones, permite que los sujetos anticipen la probabilidad de conflicto, lo que sugiere una predicción de riesgos y un rol de evasión de errores (Gazzaniga, 2014; Broche-Perez, Herrera y Omar-Martinez, 2016).

En la actualidad, a partir de los estudios de Bechara, Damasio, Damasio y Anderson (1994); Bechara, Tranel y Damasio (2000); Bechara, Damasio y Damasio (2000); Bechara (2004), se ha evidenciado que la toma de decisiones es un proceso que está influenciado por marcadores somáticos. Dichos marcadores son señales que surgen de procesos biorreguladores, como son las emociones y sentimientos, que tienen la capacidad de influenciar en múltiples niveles el procesamiento de la toma de decisiones, tanto de manera consciente como inconsciente.

3.1.1. Neuroanatomía

Broche, Herrera y Martínez (2016) refieren que tradicionalmente, desde el punto de vista anatómico, la base neural fundamental para la toma de decisiones lo constituye la corteza prefrontal en sus áreas dorsolaterales (CPFDL). Sin embargo, estudios actuales evidencian la hipótesis de la existencia de una compleja red de redes neurales con estructuras corticales y subcorticales anteriormente no incluidas. Proponen un rol fundamental para la corteza prefrontal

ventromedial (CPFvm), corteza cingulada anterior (CCA), corteza órbito frontal (COF) y corteza somatosensoriales e ínsula; agregan también la existencia de una relación estrecha con la amígdala, el tálamo y el cuerpo estriado (Bechara, Damasio y Damasio, 2000; Seymour y Dolan, 2008; Kable y Glimcher, 2009; Gazzaniga, 2014; Broche-Pérez, Herrera y Omar-Martinez, 2015).

Gazzaniga (2014) menciona que la corteza prefrontal (CPF) se encuentra en una excelente posición al poder conectarse con regiones motoras, perceptivas, y límbicas. Esto permite que durante el procesamiento de la toma de decisiones interactúen los objetivos actuales con la información perceptual, el conocimiento acumulado de la experiencia personal y la valoración subjetiva que se le haya atribuido. Por lo tanto, la toma de decisiones es el resultado de la integración de complejos sistemas neuronales.

Broche-Perez, Herrera y Omar-Martinez (2016) plantean la existencia de tres circuitos fundamentales subyacentes a la toma de decisiones:

- 1.- La COF y las conexiones límbicas, estrechamente relacionadas con las recompensas y las decisiones de base emocional.
- 2.- La CPFDL especializada en la integración de múltiples fuentes de información.
- 3.- La corteza cingulada anterior (CCA) implicada en el manejo de información conflictiva y el procesamiento del feedback asociado a las decisiones.

La COF se organiza de forma que las porciones laterales evalúan los costos mientras que la porción medial se especializa en la decodificación de las recompensas. Las recompensas que pueden estar asociadas a reforzadores primarios los cuales se decodifican en las regiones posteriores de la COF, mientras que los reforzadores secundarios más complejos, se decodifican en las regiones anteriores (Broche-Perez, Herrera y Omar-Martinez, 2016). Según Bechara (2004) y Bechara, Damasio y Damasio (2000) la COF se encuentra conectada con la Corteza prefrontal ventromedial (CPFvm), la cual funciona como un depósito de enlaces entre los conocimientos fácticos y los marcadores somáticos. Es decir, permite generar asociaciones entre una situación determinada con un tipo de estado biorregulador, generalmente asociado a dicha situación y a una emoción previamente emparejada en la experiencia anterior del sujeto. Según

Broche, Herrera y Martínez (2015), la hipótesis más aceptada es que este proceso de feedback experiencial es realizado por la corteza cingulada anterior (CCA), que posee conexiones cortico-corticales con la COF y la CPFDL. La CCA participa en la optimización de las decisiones futuras sobre la base de las contingencias previas recibidas a lo largo del proceso de selección de opciones.

La COF presenta conexiones con la amígdala, la que junto al cuerpo estriado ventral participa en los mecanismos de recompensa al facilitar la asociación entre el estímulo y la recompensa y/o costo (Broche-Pérez, Herrera y Omar-Martínez, 2016). La amígdala y la COF están implicadas en representaciones específicas del valor de los resultados. En estudios con sujetos con daño en la amígdala, se observa deterioro en la toma de decisiones en tareas que implican riesgo e incertidumbre (Bechara, Damasio, Damasio y Lee, 1999; Seymour y Dolan, 2008).

Gazzaniga, (2014) refiere que la corteza prefrontal dorso lateral (CPFDL) se relaciona con todo comportamiento orientado hacia un objetivo como la toma de decisiones. La CPFDL activa la memoria de trabajo permitiendo seleccionar y reclutar la información relevante para la tarea determinada. Según Broche-Pérez, Herrera y Omar-Martínez (2016) la porción dorsal de la CPFDL se encarga de la monitorización de la memoria de trabajo y la región ventral de la recuperación de la información almacenada de las zonas posteriores de asociación cortical ya que presenta conexiones parietotemporoccipitales y fuertes conexiones límbicas.

3.1.2. Modelos

Existen dos modelos principales que pretenden explicar el procesamiento de la toma de decisiones: el modelo normativo o teoría de utilidad esperada en economía, y el modelo descriptivo. El primero aborda el cómo los sujetos deben tomar decisiones con el fin de obtener la opción óptima. Sin embargo, Kable y Glimcher (2009) y Gazzaniga (2014) refieren que utilizando este modelo no pueden predecir lo que las personas realmente eligen. El segundo modelo describe lo que los sujetos realmente deciden, donde según estos autores, muchas veces las opciones de estas personas son inconsistentes y en ocasiones hay opciones subóptimas. Por ello, hoy se ha comenzado a cuestionar la racionalidad en las decisiones del ser humano en tanto

que los resultados de sus acciones no siempre son coherentes en cuanto al valor subjetivo idiosincrásico lógico-óptimo sino más bien al valor subjetivo idiosincrásico-emocional (Kable y Glimcher, 2009; Gazzaniga, 2014)

El modelo descriptivo se basa en los modelos modulares de procesamiento, planteando que existe una programación genética dedicada a optimizar la reproducción y la supervivencia, teniendo como lema principal la conservación de la energía. No obstante, Gazzaniga (2014) plantea que dicha explicación encuentra coherencia en entornos y conductas pasadas donde el ser humano se hallaba en circunstancias bastante más hostiles de las actuales que le exigían imperiosamente una rápida decisión. Es por ello, que dicha teoría puede argumentar sólo aquellas decisiones sencillas que necesitan ser resueltas eficientemente sin necesidad de hacerlas conscientes (Gazzaniga, 2014).

Kable y Glimcher (2009) agregan que más allá de las divergencias entre aquellos modelos, sí comparten un núcleo-conclusión en común: los sujetos al tomar una decisión integran diversas dimensiones de una opción, que corresponden a diversas medidas de valores subjetivos idiosincrásicos, para luego elegir la opción que es más valiosa. Las comparaciones entre diferentes tipos de opciones se basan en esta medida abstracta de valor subjetivo, un tipo de moneda "común" para la elección (Kable y Glimcher, 2009).

Las teorías actuales plantean que dicha evaluación puede realizarse de cuatro maneras principales: 1) Decisión de acción-resultado 2) Decisión de estímulo-respuesta o hábitos 3) Decisión con modelo de base 4) Decisión con libre modelo. Además, Gazzaniga (2014) plantea una quinta: Decisiones sociales, que corresponde a una disciplina más amplia de estudio ya que estudia cómo influyen los otros y nuestro entorno social en nuestras evaluaciones (Kable y Glimcher, 2009; Gazzaniga, 2014).

Las decisiones de acción-resultado son aquellas que se orientan a objetivos que evalúan la recompensa esperada (no necesariamente consciente), mientras que las de estímulo-respuesta son evaluaciones que no están bajo el control de ésta, ya que se ejecutan porque el contexto las activa. Cuando se repite una acción y el resultado es consistente, el proceso se vuelve un hábito o decisión de estímulo-respuesta (Gazzaniga, 2014)

Las decisiones con modelo de base plantean que los sujetos poseen una representación interna de algún aspecto del mundo y lo utilizan para evaluar diferentes acciones. En cambio, las decisiones con modelo libre plantean que los sujetos realizan un mapa cognitivo de entrada/salida en línea enfocado en alcanzar el objetivo sin la mediación de la recompensa (Kable y Glimcher, 2009; Gazzaniga 2014).

3.2. Teoría de la mente (ToM)

El Estudio sobre la teoría de la mente (ToM) nace con los primeros trabajos de David Premack y Guy Woodruff (1978), quienes relatan que “An individual has a theory of mind if he imputes mental states to himself and others”. A system of inferences of this kind is properly viewed as a theory because such states are not directly observable, and the system can be used to make predictions about the behavior of others” (Premack y Woodruff, 1978, p.515). Es decir, la teoría de la mente es la capacidad individual de imputar estados mentales a sí mismo y a los demás. Wellman y Miller (2008) refieren que además de las descripciones verbales de las personas y la observación de sus acciones, el individuo busca comprensiones y atribuciones más profundas y psicológicamente significativas en un marco causal para explicar y predecir el comportamiento de los demás sobre la base de estados mentales internos.

Gazzaniga (2014) alude que, durante la evolución como sujetos sociales, los seres humanos desarrollaron la capacidad de inferir el estado mental actual de los otros en cuanto a sus intenciones, pensamientos, sentimientos, creencias y deseos. Esta facultad les permitió desempeñarse exitosamente en una amplia gama de actividades sociales, tales como cooperar, empatizar y anticipar con exactitud el comportamiento. Según Korkmaz (2011), los precursores del desarrollo de ToM incluyen formas de comunicación no verbal y funciones gnósticas que comienzan a estar activas desde los primeros años de vida, por ejemplo, el contacto físico y emocional entre la madre y el niño que involucra reciprocidad, compromiso, empatía e imitación.

Según Padilla (2017), tradicionalmente la ToM se ha considerado como un constructo unitario que refiere conjuntamente a la atribución de estados mentales tanto cognitivos como afectivos. Se distingue una ToM de primer orden y una de segundo orden, según cual sea el nivel de recursividad en la atribución de estados mentales. La ToM de primer orden implica en atribuir a otra persona un solo estado mental, normalmente diferente al propio “yo sé que tú no sabes algo”. La ToM de segundo orden consiste en asignar a una persona un estado mental referido a otro estado mental “Sé que tú sabes que María no lo sabe”.

Actualmente el modelo de Shamay, Harari, Aharon y Levkovitz (2010) distingue subprocesos cognitivos de subprocesos afectivos de ToM, nombrandolas homónimamente: ToM Cognitiva y ToM Afectiva. La primera implica la capacidad de hacer inferencias sobre creencias y motivaciones, mientras que la segunda, se refiere a la habilidad de inferir lo que siente una persona. De acuerdo con este modelo, la ToM cognitiva es un requisito previo para el desarrollo de la ToM afectiva, la cual requiere un procesamiento de empatía intacto (Sebastian et al, 2012).

3.2.1. Neuroanatomía de la Teoría de la Mente

Aunque no se ha establecido una estructura cerebral específica para la ToM, existen estudios que han investigado acerca de la activación de distintas áreas del cerebro en tareas correspondientes a ToM (Dapretto et al 2006; Frith y Frith, 2007; Rothmayr, 2010; Sebastian et al, 2012; Gazzaniga, 2014).

Frith (2008) a través de un estudio utilizando RMf identificó una red de regiones que comúnmente se activan cuando se les pide a los participantes que piensen sobre sus propios estados mentales o los de los demás. Estas regiones corresponden al giro temporal postero-superior en la unión temporoparietal (GPST/UTP), los polos temporales, precúneo y córtex prefrontal medial (CPFm). Sin embargo, Sebastian et al. (2012) resalta que estos estudios no han explorado la distinción entre ToM cognitivo y afectivo para poder determinar si es que participan las mismas estructuras o no.

Para evidenciar la red relacionada con ToM cognitivo y afectivo, Sebastian et al. (2012) investigaron las bases neuroanatómicas de ToM cognitiva y afectiva en sujetos sanos (adultos y adolescentes) utilizando la técnica de RMf. La evaluación fue realizada mediante una prueba que consiste en unas series de dibujos correspondientes a la teoría de la mente cognitiva y afectiva (ToM Cartoons). Dentro de sus hallazgos, corroboraron los resultados de Frith y Frith (2007) acerca de una red común relacionada a la activación cerebral en tareas de ToM agregando como nuevo descubrimiento la activación única de la corteza prefrontal medial y ventromedial (CPFm/CPFvm) para el procesamiento afectivo de la ToM, encontrando una mayor activación de CPFvm en adolescentes que en adultos.

Rothmayr, Sodian, Hajak, Döhnel, Meinhardt y Sommer (2011) agregaron que la unión temporoparietal (UTP) posee dos subregiones, una ventral dedicada específicamente a los procesos subyacentes a ToM, habiendo una mayor activación UTP derecha; y una subregión dorsal dedicada a procesos de atención enfocada, reorientación atencional, detección del objetivo e inhibición de la respuesta motora (Mahy, Moses y Pfeifer, 2014).

Por último, Dapretto et al (2006) concede al sistema de neuronas espejo una participación angular dentro del procesamiento de la ToM. Este sistema incluye la pars opercularis, cortex premotor ventral adyacente y región anteroinferior del lóbulo parietal, el cual es reclutado durante la percepción y ejecución de acciones idénticas. Aquello permite mapear las acciones intencionales de otros con referencia a las propias acciones permitiéndonos adquirir conceptos relacionados con la ToM, como las intenciones, los deseos y las creencias de los demás.

3.2.2. Modelos Teoría de la mente

Existen cuatro modelos principales que intentan explicar el desarrollo y funcionamiento la ToM: Modelo Modular, Modelo de Simulación, Modelo de Control Cognitivo y Modelo de la teoría de la teoría. A pesar de no existir consenso entre ellos se pueden encontrar puntos de convergencia (Mahy, Moses y Pfeifer, 2014; Zegarra-Valdivia y Chino, 2017).

Los modelos modulares plantean que los dominios cognitivos, en general, funcionan independientemente entre ellos ya que son específicos en el procesamiento de la información (Elsabbagh y Karmiloff, 2004). Según Fodor (1983) y Baron-Cohen (1994) un módulo implica un sistema genéticamente establecido, de información encapsulada, de disparo obligatorio, de rápida velocidad de procesamiento, de producción restringida, con arquitectura neural específica y patrón característico de descomposición. En ese sentido, el modelo modular de ToM plantea que esta función es impulsada por un mecanismo modular innato de tales características que se activa con la experiencia, pero que no se adquiere a través de ella (Mahy, Moses y Pfeifer, 2014).

Según Zegarra y Chino (2017), actualmente se está incorporando a la discreta y encapsulada teoría modular la idea de que la mente puede perfeccionar sus componentes al recombinarlos, generando así nuevas herramientas. Este perfeccionamiento, Leslie, Friedman y German (2004) lo establecen como proceso de maduración en tres módulos diferentes que se encuentran activos desde antes del año de edad. Leslie, Friedman y German (2004) mencionan que el primer módulo se denomina mecanismo de la teoría del cuerpo (TOBY), el cual permite a los niños comprender que las personas se desplazan de forma autónoma gracias a una fuente de energía propia. Los dos mecanismos restantes son los denominados mecanismos de la teoría de la mente y hacen hincapié a la intencionalidad de los sujetos (ToMM). El primer módulo (ToMM 1) aparece cerca del primer año de vida y permite comprender que las personas poseen metas y objetivos, y el segundo (ToMM 2) emerge durante el segundo año de vida y logra que los niños hagan representaciones internas (metarepresentaciones), que son necesarias para explicar y predecir la conducta de otro individuo (Serrano, 2012; Mahy, Moses y Pfeifer, 2014).

Baron-Cohen (1994) agrega además que esta red de regiones cerebrales de activación selectiva, independientemente de que pueda ser modulada por la experiencia, siempre debería mantener una activación en su red principal, desde el desarrollo temprano y a lo largo de toda la vida. Leslie, Friedman y German (2004) plantean que esta red principal se encuentra funcionando desde el segundo año de vida, y que las mejoras en su desempeño se relacionan con la edad. Un módulo ToM innato (ToMM) optimiza su desempeño durante la infancia al impulsarse por los procesos de selección inhibitoria permitiéndole a los niños manejar las

demandas ejecutivas que implican las tareas de ToM (Leslie, Friedman y German, 2004; Scholl y Leslie, 2001; German y Hehman, 2006).

Mahy, Moses y Pfeifer, (2014) y Valdivia y Chino (2017) señalan que el modelo de simulación concuerda con el modelo modular en cuanto a la explicación genética y selectiva de las redes neuronales participantes, sin embargo, conceden un papel determinante a la dimensión sociocultural. Estos autores plantean que el funcionamiento de la ToM consiste en la capacidad biológica (sustentada principalmente en las neuronas espejos) de acceder a sus propios estados psicológicos para luego proyectarlos en el otro y así poder realizar atribuciones del estado mental de éste. Este proceso se llama simulación y se sustenta en sistemas neuronales implicados tanto en el propio razonamiento del yo como también en el mapeo del yo hacia otros en cuanto a sus acciones, metas e intenciones. La experiencia juega un rol determinante, ya que es a través de la práctica de tomar perspectivas que mejoran las habilidades de simulación y por tanto también de la ToM (Hobson, 1995; Harris 1992; Goldman, 2009; Valdivia y Chino, 2017). El ser humano cuando observa el comportamiento de otro, lo imita mentalmente, luego tiene una respuesta fisiológica determinada según lo que siente al respecto, y finalmente, infiere que el otro siente de la misma manera. Este proceso puede ocurrir inconscientemente, involucrando un sistema de espejo similar al de los sistemas de neuronas espejo involucrados en acciones dirigidas a objetivos y a la comprensión de acciones (Gazzaniga, 2014)

Siguiendo una línea similar en cuanto la selectividad y dotación innata de una red de ToM, y en cuanto al rol fundamental de la experiencia de los individuos, surge el modelo de Teoría de la teoría, sin embargo, difieren de la anterior en la explicación de los eventos mentales que ocurren (Bowman, Liu, Meltzoff y Wellman, 2012; Mahy, Moses y Pfeifer, 2014; Valdivia y Chino, 2017). Este modelo plantea que existen estructuras y redes neurales específicas que subyacen a las construcciones conceptuales de la ToM. A medida que los individuos crecen e interactúan con su entorno, a modo de respuesta, ocurren cambios neuronales asociados con cambios conceptuales relevantes. La experiencia adquiere un rol diferente al planteado por los partidarios de la simulación. Los niños recogen pruebas sobre la relación entre los estados mentales de los otros y sus acciones, de la misma manera que un científico recolecta datos para construir su teoría. En la medida en que tal evidencia sea inconsistente con la teoría actual de la mente de los niños ocurrirá un cambio conceptual inminentemente (Mahy, Moses y Pfeifer,

2014). Las competencias de la ToM sufren un curso evolutivo similar a lo propuesto por Piaget sobre la conservación. Existe un cambio conceptual en la comprensión de los niños acerca de las personas y sus estados mentales, el cual progresa desde una comprensión temprana acerca de los deseos, luego una profundización posterior sobre la comprensión de éstos para finalmente poder interpretar las creencias y creencias falsas. Estos cambios conceptuales se pueden relacionar con los cambios abruptos en la conducta de los niños alrededor de los 3 y 4 años (Valdivia y Chino, 2017).

Por último, encontramos el modelo de control cognitivo, que es de tipo interactivo. Los modelos interactivos plantean la posibilidad de un procesamiento en paralelo donde diferentes niveles pueden estar funcionando al mismo tiempo con activaciones bidireccionales; esto quiere decir que un procesamiento puede influir en el otro y viceversa (Cuetos, 2012; Mahy, Moses y Pfeifer, 2014).

Los modelos de control cognitivo plantean una fuerte relación entre procesamiento de ToM y el control cognitivo o función ejecutiva. Proponen que los individuos desarrollan una ToM cuando aprenden a inhibir su propia perspectiva para poder generar una diferente y cuando logran mantener en su memoria de trabajo los aspectos relevantes de estos nuevos puntos de vista. Agregan que el desarrollo del funcionamiento ejecutivo contribuye marcadamente a los cambios relacionados con la edad en la ToM durante los años preescolares, y tal vez más allá (Mahy, Moses y Pfeifer, 2014).

3.3. Reconocimiento de emociones básicas

Las emociones según Damasio (2000) “are complicated collections of chemical and neural responses, forming a pattern; all emotions have some kind of regulatory role to play, leading in one way or another to the creation of circumstances advantageous to the organism exhibiting the phenomenon” (Damasio, 2000, p. 65). Damasio (2000) describe una emoción como un estado neural interno (inconsciente) producto de una reacción frente a cierto estímulo, el que puede ser externo o una representación mental interna. Dicha reacción se relaciona con

un conjunto complejo de activaciones cerebrales las cuales forman un patrón de bio-regularización. Estas respuestas de activación cerebral preparan al cuerpo para realizar o manifestar externamente el estado emocional relacionado a dicho patrón regulatorio. Por ello, siguiendo esa misma línea, Damasio (2000) agrega que, cuando los sujetos perciben aquel estado corporal (aún en niveles inconscientes), estarían percibiendo un sentimiento; y cuando ocurre una conciencia a nivel central de éste, el individuo estaría sintiendo un sentimiento, o como explican Bosse, Jonker y Treur (2008) en cuanto los postulados de Damasio, sentir un sentimiento es lo que surge cuando el organismo detecta que la representación de su propio estado corporal (el proto-self) ha cambiado por la aparición del estímulo, volviéndose consciente del sentimiento.

Las emociones según Le-Deoux (1999) y Damasio (2005) se dividen en básicas y complejas. Las básicas son “estados emocionales determinados biológicamente cuya expresión y reconocimiento es universal e innato” (Tabernero y Politis, 2016, p.23). Actualmente se han establecido seis emociones principales pertenecientes a esta categoría: felicidad, tristeza, sorpresa, enojo, disgusto y miedo (Sauter, Eisner, Ekman y Scott, 2010; Selvaraj, Murugappan Wan y Yaacob, 2013). Las emociones complejas son estados emocionales que surgen de la combinación de emociones básicas, Tabernero y Politis, 2016). Según Baron-Cohen et al. (2001), para reconocer las emociones complejas, a diferencia de las emociones sencillas, los sujetos deben realizar atribuciones de creencias e intenciones, es decir, deben utilizar la teoría de la mente.

Los principales marcadores emocionales son las expresiones faciales de las personas que funcionan, además, como estímulos significativos en la comunicación social (Chakrabarti, Bullmore y Baron Cohen, 2006). Permiten que los interlocutores puedan percibir información emocional no expresada verbalmente. Según, Ekman (1994) las expresiones faciales de emociones básicas son similares en diversas culturas, no obstante, la evidencia actual plantea que esta similitud solo se puede afirmar en las culturas occidentales, pero no en los grupos étnicos aislados ya que las percepciones de la emoción dependen de contextos culturales y conceptuales, aunque sea de categoría básica (Gendron, Roberson, Van der Vyver y Barrett, 2014)

3.3.1 Neuroanatomía

Papez (1937) propuso un circuito neuroemocional, al cual MacLean (1949, 1952) llamó “Circuito de Papez”. Este implicaba una red de regiones cerebrales compuestas por el hipotálamo, el tálamo anterior, la corteza cingulada anterior (CCA) y el hipocampo, los que eran responsables del sustrato químico de las experiencias emocionales. Entre dichas estructuras conformaban tres rutas: una dirigida hacia la corteza relacionándose con la cognición emocional; otra hacia los ganglios basales implicando a los movimientos; y una tercera hacia el hipotálamo relacionándose con las sensaciones. Posteriormente, MacLean, incluye la amígdala y la Corteza Orbito Frontal (COF) identificándolo como sistema límbico o cerebro emocional. (Ramos et al, 2009; Gazzaniga, 2014).

Actualmente, Gazzaniga (2014), en base a Panksepp (1998), expone que se han sumado nuevas áreas relacionadas al procesamiento emocional: la corteza prefrontal medial (CPFM), la corteza somatosensorial, la ínsula y el núcleo estriado ventral; evidenciado que cada una desempeña un papel particular en el procesamiento emocional, pudiendo localizarse en un circuito específico dentro del sistema. Agregan, que dichos hallazgos acercan sus perspectivas a paradigmas localizacioncitas hipotetizando que todos los estados mentales pertenecientes a la misma categoría de emoción son producidos por la actividad que se asocia recurrentemente con una región específica en el cerebro. Phan, Wager, Taylor y Liberson (2001), en su estudio (meta análisis) neuroanatomía funcional de las emociones, obtuvieron por resultados que la CPFM tiene un papel general en el procesamiento emocional; el miedo está específicamente comprometido con la amígdala; la tristeza fue asociada con la actividad en el córtex cingulado subcaloso; la inducción emocional por estímulos visuales activó la corteza occipital y la amígdala; la inducción por recuerdo emocional o imágenes reclutó áreas del cíngulo e ínsula anterior; y las tareas emocionales con demanda cognitiva también involucraron el córtex cingulado e ínsula anterior.

En cuanto a la capacidad de reconocer las emociones manifestadas a través de expresiones faciales, las estructuras involucradas se relacionan con la corteza temporo-occipital, el giro fusiforme, la corteza orbitofrontal y parietal derecha, la amígdala y los ganglios basales

(Caviers y Valdevenito, 2007). Baars y Gage (2010) exponen que la percepción de los aspectos invariables del rostro humano se produce en el giro fusiforme izquierdo y derecho, que son parte de los lóbulos temporales inferiores. El giro fusiforme posee una activación específica para los rostros humanos a diferencias de la circunvolución parahipocampal derecha e izquierda, que responde a objetos inanimados. Según Haxby, Hoffman y Gobbini (2002), existen vías separadas para procesar la información sobre la emoción y sobre la identidad del rostro. Propone que el análisis visual temprano de rasgos faciales ocurre en la corteza visual en la circunvolución occipital inferior (COI). La COI envía información al surco temporal superior (STS), donde se procesa el aspecto variable de las caras, como los ojos. Luego la información sobre los ojos se combina con la información espacial en el surco intraparietal (SIP) para generar información sobre la dirección de la mirada. La información de STS se envía a la amígdala, donde se relacionan con significados afectivos y sociales. A su vez la corteza auditiva se activa para registrar los movimientos de los labios. Los aspectos invariantes de las caras relacionados a la identidad personal se procesan en el giro fusiforme lateral interconectada con el lóbulo temporal, donde se recupera información específica sobre el nombre y los datos biográficos.

Adolphe (2002), en relación al modelo de Haxby et al. (2002), agrega que la percepción inicial es modulada por el tálamo pulvinar y el colículo superior, estructuras subcorticales especializadas en procesar estímulos rápidos y automáticos como los movimientos faciales dinámicos. Además, el tálamo pulvinar se relaciona con la actividad temprana de la amígdala. Agrega también, que la amígdala y las cortezas orbitofrontales vinculan la representación perceptual de la expresión facial al conocimiento conceptual de la emoción mediante tres estrategias: 1) retroalimentación a las cortezas visuales temporal y occipital para modular la evolución de la representación perceptual de la cara, contribuyendo a detallar la categorización de la expresión facial y a la asignación de atención de sus características; 2) conexiones a diversas regiones corticales aún no especificadas e hipocampo para desencadenar el conocimiento conceptual asociado con la expresión facial; y 3) conexiones con estructuras motoras, hipotálamo y núcleos del tronco encefálico, mediante los cuales se pueden desencadenar componentes de una respuesta emocional a la expresión facial. Según Adolphe (2002), este último mecanismo podría relacionarse con la simulación emocional que contribuye a la generación de conocimiento sobre el estado emocional de otra persona.

Frith y Frith (2001), plantean la existencia de 2 redes neuronales relevantes en cuanto al componente social del reconocimiento de emociones faciales. Una vía ventral, que une la corteza orbitofrontal y las regiones adyacentes a la amígdala; y una dorsal, que conecta la corteza prefrontal medial, el cíngulo anterior y la cisura temporal superior. Mientras que la primera estaría implicada en el reconocimiento de las diferencias en la expresión emocional, la segunda sería crucial cuando el procesamiento requiere una atribución emocional compleja, activándose, por tanto, la ToM.

3.3.2 Modelos de emociones y reconocimiento de emociones

Damasio (1999) propone un modelo de procesamiento que puede organizarse en 5 pasos, los cuales describen los acontecimientos involucrados en la generación de una emoción, comenzando por la percepción inconsciente de ésta (sentimiento) y finalizando en la sensación (consciente) del sentimiento. Dicha sucesión, Bosse, Jonker y Treur (2008) la describen de la siguiente manera:

- 1) Compromiso del organismo por un inductor de emoción, por ejemplo, un objeto particular procesado visualmente, que da como resultado representaciones visuales de este. El objeto puede hacerse consciente o no, y puede ser reconocido o no, porque la conciencia del objeto ni el reconocimiento del objeto son necesarios para la continuación del ciclo.
- 2) Las señales consecutivas al procesamiento de la imagen del objeto activan sitios neuronales que están preestablecidos para responder aquella clase particular de inductor al que pertenece el objeto (sitios de inducción de la emoción).
- 3) Los sitios de inducción de emociones activan una serie de respuestas hacia el cuerpo y hacia otros sitios del cerebro, desencadenando la gama completa de respuestas corporales y cerebrales que constituyen la emoción.

4) Los mapas neuronales de primer orden, tanto en las regiones subcorticales como en las corticales, representan cambios en el estado corporal, independientemente de si se lograron a través de estímulos corporales. Es en esta etapa, emergen los sentimientos.

5) El patrón de actividad neuronal en los sitios de inducción de la emoción es mapeado en estructuras neuronales de segundo orden. El protoself se altera debido a estos eventos, sus cambios se mapean en estructuras neuronales de segundo orden. Un recuento de los eventos anteriores, que representa una relación entre el "objeto de emoción" (la actividad en los sitios de inducción de emociones) y el protoself se organiza en estructuras de segundo orden. Es en este punto que los sentimientos se vuelven conscientes.

Damasio (1999), hace hincapié en que la noción de tener un sentimiento no implica conocerlo, ya que aquel procesamiento corresponde a un paso posterior de reflexión. Agrega también, que a medida que las representaciones del cuerpo aumentan su complejidad y coordinación, llegan a constituir una representación integrada del organismo, un proto-yo. Una vez que eso sucede, es posible engendrar representaciones del proto-yo, ya que se ve afectado por las interacciones con un entorno determinado. Por lo tanto, según Damasio (1999), es en este momento cuando comienza la conciencia, sólo después de que un organismo que está respondiendo ad-hoc a su entorno comienza a descubrir que, efectivamente, está reaccionando óptimamente a éste (Bosse, Jonker y Treur, 2008).

Actualmente, las investigaciones enfocadas en comprender la representación y reconocimiento de emociones básicas desde perspectivas fisiológicas en línea a los planteamientos de Damasio, se han enfocado en evaluar los parámetros periféricos ante la activación emocional, tales como, la actividad muscular facial y el tono vagal, ya que se ha visto que existe una relación entre dichas variables. Los niños que presentan una mayor variabilidad del latido cardíaco son más demostrativos, con una mayor duración de las expresiones que reflejan interés además de exhibir conductualmente, mayor alegría y mayor número de conductas de rechazo ante personas extrañas (Fernández, Dufey y Mourgues, 2007). Fabes y Eisenberg (1997) exponen que en adultos un tono vagal elevado concuerda con los datos obtenidos en niños, sin embargo, al tener un control inhibitorio maduro cuentan con una mayor autorregulación produciendo una menor intensidad de la respuesta emocional.

Por otro lado, Borod (2000) propuso la teoría de valencia en base a sus estudios en pacientes con daño en el hemisferio derecho e izquierdo y sus afecciones emocionales predominantes. Esta teoría propone que el hemisferio derecho está especializado para emociones negativas o desagradables, y el hemisferio izquierdo está especializado para emociones positivas o placenteras. Borod (2000) plantea que las emociones negativas, como miedo e ira, al estar relacionadas con la supervivencia, requieren un sistema con mayor sensibilidad a las entradas multimodales, de escaneo y evaluación rápida del entorno y la situación. En cambio, las emociones positivas como el afecto y el orgullo suelen ser más reactivas y lingüísticas, reflejando en su función la participación del hemisferio izquierdo.

Barret (2007) y Storbeck y Clore (2007) sugieren que no existen centros cerebrales dedicados a emociones específicas, como el miedo o la alegría. Estas áreas específicas se involucran en los procesos emocionales, pero no se suscriben solo a dicho procesamiento en particular, sino que participan también en otros procesamientos cognitivos y en conductas sociales en respuesta a estímulos emocionales. A esta perspectiva se le conoce como construccionismo psicológico (Ramos et al, 2009; Gazzaniga, 2014).

4. Afasias y funciones cognitivas

4.1. Afasia y Toma de Decisiones

Actualmente, diversos autores tales como Purdy (2002); Helm-Estabrooks y Albert (2005); Fonseca, Ferreira y Pavao (2016), reconocen que los problemas de comunicación que se observan en las personas con afasia se extienden más allá de los déficits verbales, evidenciando que sus alteraciones no se deben únicamente a un sistema lingüístico defectuoso. Estos individuos pueden experimentar una interrupción en sus habilidades cognitivas, como recordar elementos/acontecimientos temporalmente, prestar atención y razonar, lo que puede afectar negativamente la capacidad de tomar decisiones (Suleman, 2015). Por ello, según

Fedorenko y Varley (2016), es necesario determinar la relación entre el lenguaje y el control cognitivo, identificando si existe o no una superposición parcial o, incluso, completa de dichas habilidades. No obstante, determinar la naturaleza exacta y el alcance del deterioro cognitivo en individuos afásicos es complejo, ya que la mayoría de las pruebas requieren respuestas verbales en forma específica o plantean dificultades de comprensión o lectura para algunas personas con afasia (Wall, 2017).

La evidencia con relación al control cognitivo (donde la toma de decisiones es una de sus funciones) sugiere que el éxito comunicativo de las personas con afasia depende de la integridad de las habilidades de la función ejecutiva (Ramsberger, 1994; Purdy 2002; Fridriksson et al, 2005). Ramsburger (2000) plantea que las funciones ejecutivas desempeñan un importante papel mediador en la comunicación humana, especialmente cuando los esquemas de procesamiento rutinarios ya no son viables debido a trastornos primarios del procesamiento del lenguaje. Por ello, los sujetos con afasia deben contrarrestar sus carencias comunicativas a través de planes compensatorios que requieren procesos dinámicos de resolución de problemas y valoración constante de las situaciones comunicativas. A su vez, para lograr transmitir sus mensajes, deben realizar un monitoreo de sus intentos comunicativos con el objetivo de juzgar si su interlocutor entendió o no el mensaje basado en la retroalimentación que éste le proporciona, requiriendo flexibilidad cognitiva para cambiar a otra modalidad, como el gesto o la escritura para transmitir su punto cuando fracasan los intentos verbales. Por consiguiente, funciones ejecutivas relativamente preservadas pueden justificar diferentes capacidades de estos individuos para comunicarse, a pesar de presentar niveles de intensidad afásica (Purdy; 2002; Helm-Estabrooks y Albert, 2005).

Siegal y Varley (2000; 2002; 2006), en sus investigaciones, han evidenciado que, a pesar de sus dificultades tanto comprensivas como de producción, los pacientes con afasia severa conservan las habilidades de planificación y toma de decisiones al jugar exitosamente al ajedrez, concluyendo que existe una selectividad en la función lingüística y de control cognitivo. Según, Fedorenko y Varley (2016), las dificultades en las funciones ejecutivas se deben a que el tamaño de la lesión se extendió a áreas frontales izquierdas estrechamente cercanas a las regiones críticas para el lenguaje como el área de Broca. Para Katari (2017), esto explicaría el peor

rendimiento en personas con afasia global en tareas de control cognitivo producto del amplio tamaño de su lesión.

4.2. Afasia y Teoría de la Mente

Las investigaciones en población con afasia y pediátrica han sido los principales focos de estudio para abordar la relación entre el lenguaje y la teoría de la mente (ToM), el cual es un tema controversial en la actualidad, a pesar de llevar más de 25 años en discusión. El cuestionamiento fundamental apunta a descifrar si el lenguaje es un antecedente o una consecuencia de la ToM y si es que, luego de su desarrollo, estas capacidades cognitivas son dependientes entre sí o funcionan autónomamente (Siegal y Varley, 2006).

Para abordar dicho problema, tradicionalmente se ha aplicado la prueba de falsa creencia “Test de Sally Anne” propuesto por Baron-Cohen, Leslie y Frith (1985). Utilizando ese instrumento, estudios en niños, como el de De Villiers y Villiers (2000), plantean que ciertas representaciones lingüísticas, específicamente gramaticales, son necesarias para que los sujetos puedan desarrollar la capacidad de pensar acerca de los pensamientos de los demás. De hecho, Slade y Ruffman (2005), en concordancia con Astington y Jenkins (1999), a partir de sus hallazgos obtenidos en estudios con niños de 3 a 4 años, plantean que el desarrollo tanto de la sintaxis como de la semántica contribuyen a la comprensión de creencias falsa. Sin embargo, Fedorenko y Varley (2016) plantean que es posible que un cerebro maduro adulto pueda prescindir de un procesamiento sintáctico sin alterar su ToM. Fedorenko y Varley (2016) sustentan dicha posición argumentativa en la evidencia expuesta por Siegal y Varley (2000; 2002; 2006), Varley, Siegal y Want (2001), quienes realizaron estudios de caso único en un paciente de 53 años con afasia agramatical completa producto de una infección subdural bacteriana focal en la cisura de Silvio del hemisferio izquierdo. El sujeto, de siglas S.D., a pesar de carecer de habilidades sintácticas (orden de palabras/ oraciones reversibles) pudo responder correctamente a las 3 pruebas de falsa creencia realizadas por el equipo. Por ello, Slade y Ruffman (2005) plantean que se deben diferenciar las investigaciones que pretenden identificar

la relación entre la ToM y el lenguaje durante el desarrollo de estas habilidades en la infancia, de los estudios en sujetos adultos quienes ya las han adquirido.

Happe et al. (1999), emplearon dos tipos de historias caricaturizadas para evaluar la ToM en un grupo de pacientes con ACV de hemisferio derecho, otro de sujetos con afasia de Broca y uno compuesto por sujetos control. Un tipo de caricatura requería la atribución de estados mentales versus caricaturas de control sin mentalización. Los sujetos con daño en el hemisferio izquierdo no tuvieron mayor dificultad con ambos tipos de historias, por lo que los investigadores concluyeron que el daño adquirido en el hemisferio izquierdo no perjudica necesariamente la capacidad de atribuir estados mentales.

Willems, Benn y Hagoort, (2011) extendieron las investigaciones incorporando a su muestra de estudio sujetos con afasia global además de sujetos con afasia agramatical. Emplearon Tacit Communication Game (TCG), un test no lingüístico que utiliza fichas y un tablero cuadrado. La evaluación consistió en mostrar a dos participantes cierta ubicación y orientación de una ficha en la cuadrícula la cual posteriormente fue modificada. Solo uno de los dos sujetos era testigo de la nueva ubicación, debiendo reconocer el estado de conocimiento del otro participante que no presencié la modificación de posición y orientación de la ficha. Los resultados obtenidos por Willems y Valery (2011) muestran que los 4 participantes con afasia pudieron realizar la prueba correctamente, concluyendo que el sistema de lenguaje no es crítico para la mentalización, al menos una vez que esta capacidad ya se ha desarrollado.

Bánréti, Hoffmann y Vincze (2016), realizaron pruebas de descripción de fotografías en sujetos con afasia de Broca y sujetos con enfermedad de Alzheimer (EA) considerando como base los paradigmas de Corballis (2011, 2014) sobre la capacidad de recursividad de la mente humana que permite construir oraciones con incrustaciones sintácticas (cláusulas subordinadas) e incrustaciones de perspectivas (estados mentales incrustados en otro estado mental). Utilizaron las imágenes de Everyday Life Activities (Stark, 1998) que representaban situaciones de la vida cotidiana, y, luego, les realizaron 4 tipos de preguntas. Las de tipo I requerían respuestas descriptivas de estructura sintáctica sencilla; las de tipo II y III requerían respuestas con cláusulas subordinadas sin contenido relevante de mentalización; la de tipo IV requerían respuestas con cláusulas subordinadas con contenido relevante de mentalización. En sus

hallazgos, observaron que los pacientes afásicos de Broca no pudieron acceder a la incrustación recursiva de oraciones, ya que no lograron construir cláusulas subordinadas; sin embargo, pudieron realizar inferencias de ToM apropiadas que lograron expresar a través de estructuras sintácticas simples. En contraste, las personas con ED moderada realizaron inferencias de ToM incorrectas, pero pudieron acceder a la incrustación recursiva de oraciones. Es decir, los investigadores observaron una doble disociación entre las dos capacidades recursivas, permitiendo que los afásicos de Broca compensaran su subsistema recursivo en reemplazo de su subsistema recursivo afectado. Por ello, Bánréti et al. (2016), concluyen que la mente humana no presenta una operación recursiva general sino que su funcionamiento está basado en operaciones recursivas específicas relacionadas a subsistemas que pueden verse afectados de manera selectiva, concordando con los hallazgos de, Bahlmann, Friedrich y Makuuchi (2011) sobre los dos sistemas computacionales diferentes de estructuras jerárquicas: el sistema del control cognitivo, relacionado a secuencias complejas en dominios no lingüísticos y de menor funcionamiento automático; y el sistema relativo al procesamiento de secuencias estructuradas de elementos gramaticales, limitado al área de Broca y de alta autonomía funcional.

4.3. Afasia y Reconocimiento de Emociones

En las últimas dos décadas, estudios sobre el procesamiento emocional luego de un accidente cerebrovascular han recibido gran atención. La mayoría de las investigaciones se han enfocado en evaluar a sujetos con ACV de hemisferio derecho que, de hemisferio izquierdo, ya que han manifestado un deterioro mayormente significativo en la decodificación de señales emocionales perjudicando sus interacciones sociales. Sin embargo, existen reportes de sujetos con afasia con alteraciones en dicha capacidad (Yuvaraj, Murugappan, Norlinah, Sundara y Khairiyah 2016; Aben, et al 2017).

Aben et al. (2017), reportan el caso de un sujeto con ACV insular izquierdo y afasia global. Se le realizaron pruebas neuropsicológicas utilizando el Test cognitivo de Montreal y Ekman 60 Faces. Los resultados obtenidos arrojaron que el paciente, además de presentar dificultades en las habilidades visoespaciales y recuerdo diferido, mostró serias dificultades en el reconocimiento de expresiones faciales de miedo, respondiendo de forma correcta a solo 1

imagen de 10. Los autores concluyeron que el proceso de reconocimiento del miedo no se limita a una ubicación específica asociado comúnmente a la amígdala, sino que también con la ínsula. Plantean que el caso estudiado sirve de evidencia a los hallazgos de Phan, Wager, Taylor y Liberzon (2002) quienes a través de RMf y PET en grupo control sano, identificaron que la red neuronal implicada en el reconocimiento de la emoción consiste en tres estructuras importantes: la corteza prefrontal medial (CPFM), que tiene un papel general en el procesamiento emocional; la corteza cingulada anterior (CCA); y la ínsula. Estas dos últimas más involucradas en la identificación emocional cuando las tareas son exigentes cognitivamente. Una lesión en cualquier parte de la red puede conducir a un déficit de reconocimiento siendo la ínsula una de sus estructuras fundamentales.

Yuvaraj et al (2013) presentan una revisión de 92 estudios sobre los déficits en el procesamiento de las emociones básicas en individuos con daño cerebral (derecho e izquierdo) y controles normales, incluyendo el modo de procesamiento (percepción) y canales de comunicación (facial, prosódico-entonacional, léxico-verbal). En cuanto a la percepción facial, el 91% (32/35) de los estudios mostró un deterioro en los pacientes con lesión en hemisferio derecho, el 3% (1/35) mostró alteraciones en los pacientes con lesión en hemisferio izquierdo, y el 6% restante (2/35) no manifestó déficits significativos.

5. Envejecimiento y Funciones cognitivas

El envejecimiento humano es un proceso biológico propio, progresivo, dinámico e irreversible que involucra la disminución de las capacidades de los diferentes órganos y sistemas para responder a cambios en el medio ambiente o en el medio interno. (Barraza y Castillo, 2006). Por consiguiente, los procesos cognitivos también sufren cambios asociados a la edad y no necesariamente fisiopatológicos. Por ello, como la afasia es común en pacientes de edad avanzada en el contexto de trastornos vasculares o neurodegenerativos, es posible encontrar concomitancia de signos y síntomas en dicha población (Moreaud, David, Brutti-Mairesse, Debray y Mémin 2010; Murman, 2015).

Jernigan et al. (2001), exponen que los cambios neuroanatómicos del envejecimiento no patológico se encuentran asociados a una disminución del volumen y peso de los tejidos cerebrales y cerebelosos. La pérdida de volumen relacionada con el envejecimiento a nivel del hipocampo resulta significativamente más veloz que la pérdida de materia gris en otras regiones del cerebro. La disminución de masa a nivel cortical es considerablemente mayor en el lóbulo frontal que en otros sectores y la pérdida de sustancia blanca cerebral y cerebelosa en sujetos de edad avanzada es mayor que la pérdida de sustancia gris. Por lo tanto, Jernigan et al. (2001), concluyen que la alteración de las funciones cognitivas en esta población se explicaría por el deterioro de las áreas cerebrales dependientes.

Murman (2015), en su revisión sistemática sobre el impacto de la edad en la cognición expone que los cambios más importantes se encuentran en el campo de las tareas cognitivas que requieren una decisión, incluidas las medidas de velocidad de procesamiento, memoria de trabajo y función ejecutiva. Agrega que los correlatos fisiológicos se deben a alteraciones en las estructuras neuronales (sin muerte neuronal), pérdida de sinapsis y disfunción de redes; y los correlatos fisiopatológicos aceleran la tasa de disfunción neuronal, pérdida neuronal y deterioro cognitivo.

La relación entre el logro educativo con la cognición en edad adulta ha sido motivo de estudio durante años. Se ha establecido que la educación temprana y otras experiencias de aprendizaje social pueden proporcionar las habilidades, el conocimiento y el interés para perseguir los desafíos intelectuales a lo largo de la vida, Además generan un efecto beneficioso directo en la estructura y función del cerebro, lo que resulta en un mayor desarrollo neurológico, es decir, un uso más eficiente de las redes cerebrales existentes. Por lo tanto, se podría dilucidar que la cognición en la edad adulta puede reflejar un compromiso continuo de la persona con entornos cognitivamente complejos. Sin embargo en el estudio de Parisi, Rebok, Xue, Fried, Seeman,, Tanner, Gruenewald, Frick y Carlson (2012) mencionan que a pesar de que mayor nivel educativo se asocia con mayores niveles de rendimiento cognitivo, la asociación entre educación y cognición no se ve limitada por la participación en actividades intelectualmente exigentes, lo que sugiere que tanto los logros educativos como los esfuerzos intelectuales pueden beneficiar de manera parcial e independiente el rendimiento cognitivo en la vejez.

Según Ballesteros, Mayas y Reales (2013), el envejecimiento además de generar una disminución en la velocidad de procesamiento de la información, afecta la capacidad para atender a información relevante sin distraerse con estímulos irrelevantes y en la capacidad para recordar información almacenada previamente. Además, Harada, Netelson, Love y Triebel (2013) aluden a que este proceso tiene repercusión en la formación de conceptos, la abstracción, la flexibilidad mental y la capacidad de inhibición, especialmente, después de los 70 años.

En cuanto a la relación del envejecimiento con la Teoría de la mente, Bottiroli et al. (2016), compararon tres grupos de edad (jóvenes, adultos-joven y adultos mayores), utilizando Faux Pas Test que evalúa ToM cognitiva y afectiva. Además, los participantes fueron evaluados usando una batería de tareas de funciones ejecutivas, inhibición, memoria de trabajo y fluidez de la palabra. Los jóvenes superaron tanto a los adultos-jóvenes como a adultos mayores en ToM cognitiva, pero no en ToM afectivo. Las correlaciones mostraron que la ToM cognitiva se asoció significativamente con la edad, la memoria de trabajo y la inhibición, a diferencia de la ToM afectiva. Sus análisis revelaron que una mejor puntuación en memoria de trabajo (pero no en inhibición) mediaba el efecto de la edad sobre la ToM cognitiva. Botirolli et al (2015), concluyen que sus hallazgos apoyan la teoría de diferencias selectivas relacionadas con la edad en ToM cognitiva, pero no en ToM afectiva en el envejecimiento normal; y que la distinción entre los dos componentes ToM está respaldada, además, por un patrón disociable de correlaciones con funciones ejecutivas.

Respecto a la relación del envejecimiento no patológico con el reconocimiento de emociones básicas Suzuki y Akiyama (2014) evaluaron a 36 jóvenes y adultos mayores con “Facial Expression Recognition Task”, prueba de 96 expresiones faciales de felicidad, sorpresa, miedo, ansiedad, disgusto y tristeza, junto con pruebas para calcular la capacidad cognitiva en cuanto a la velocidad de procesamiento y fluidez de inteligencia, utilizando WAIS-R en sus subpruebas de dígitos, coincidencia de patrones, terminación de imagen y matrices progresivas de color de Raven. A través de análisis de regresión jerárquica los resultados arrojaron que los participantes de mayor edad tenían una tasa de aciertos menor para la felicidad, la sorpresa, el miedo y la tristeza, y mayor para la ira y el disgusto. Estos déficits fueron correlativos a las habilidades cognitivas generales, mientras que las diferencias en la ira y el disgusto no lo fueron. Suzuki y Akiyama (2014) concluyen que su investigación aporta una clara evidencia de que el

deterioro cognitivo relacionado con la edad afecta notable y diferencialmente el reconocimiento de las emociones básicas, al contrario de la visión común de que el envejecimiento cognitivo tiene un efecto uniforme menor.

CAPÍTULO 2: MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se aborda la metodología utilizada en la elaboración de la investigación, la cual se construyó desde el paradigma cuantitativo, ya que, los datos recolectados concernientes al rendimiento cognitivo de los sujetos de estudio (grupo con afasia y grupo control) fueron analizados estadísticamente. El objetivo fue caracterizar dicho desempeño utilizando un diseño no experimental de alcance descriptivo dado que es necesario identificar y caracterizar las variables que aún no han sido investigadas en población hispanohablante. Se exponen además los detalles en cuanto a la muestra, los procedimientos e instrumentos utilizados.

1. Planteamiento problema

Existen diversos estudios que relacionan afasias con problemas cognitivos (Fonseca, Ferreira y Pavao, 2016), sin embargo, la mayoría de estos son realizados en sujetos angloparlantes y no en hispanohablantes. Por consiguiente, el conocimiento sobre las alteraciones neuropsicológicas de teoría de la mente, toma de decisiones y reconocimiento de emociones en personas afásicas hispanohablantes es limitado. A su vez, como la mayor tasa de incidencia de afasia se encuentra en adultos mayores, es indispensable considerar que en esta población ocurren cambios cognitivos propios de la edad. Por ello, surge la necesidad de describir estos cambios cognitivos y aquellos que se dan por el trastorno afásico.

1.1. Pregunta de investigación

¿Cómo es el rendimiento neuropsicológico de las funciones cognitivas de teoría de la mente, toma de decisiones y reconocimiento de emociones en personas mayores con afasia producto de un ataque cerebro vascular y en personas mayores neurotípicas hispanohablantes

entre 60 y 85 años, residentes de la región de Valparaíso, Chile, entre Marzo y Septiembre 2018?.

1.2. Objetivo del estudio

El objetivo de este estudio fue describir el rendimiento de las funciones neuropsicológicas en teoría de la mente, toma de decisiones y reconocimiento de emociones de personas mayores con afasia producto de un ataque cerebro vascular y personas mayores neurotípicas hispanohablantes entre 60 y 85 años, residentes de la región de Valparaíso, Chile.

1.3. Justificación

Existe evidencia, en base a estudios con población angloparlante, de que ocurren cambios cognitivos en sujetos con afasia producto de un ataque cerebro vascular lo que afecta su rendimiento en funciones visoespaciales, ejecutivas, memoria y atención como también en funciones lingüísticas. Sin embargo, en relación al rendimiento en las funciones de teoría de la mente, toma de decisiones y reconocimiento de emociones es escasa, e incluso nula para la población con afasia hispanohablante. Por lo tanto, es importante identificar si en dicho grupo se repiten los hallazgos encontrados en los estudios anglosajones y si estas diferencias se dan por el trastorno afásico y/o por cambios asociados al envejecimiento. (Yuvaraj, Murugappan, Norlinah, Sundara y Khairiyah 2016; Fonseca, Ferreira y Pavao, 2016; Fedorenko y Varley, 2016).

En ese sentido, la presente investigación busca aportar al conocimiento sobre el rendimiento en teoría de la mente, toma de decisiones y reconocimiento de emociones de personas mayores hispanohablantes que sufren diversos síndromes afásicos que residen en la región de Valparaíso. Como consecuencia de lo anterior, se espera que los descubrimientos sean aplicados y favorezcan la rehabilitación de usuarios con afasia de Broca, Wernicke y Conducción.

1.4. Viabilidad

La viabilidad del estudio se sustentó en los siguientes puntos:

- 1- La Universidad de Valparaíso proporcionó la red de contactos con los establecimientos donde se reclutó a los participantes para la investigación: Hospital Juana Ross de Peñablanca y Centro de atención fonoaudiológica Universidad de Valparaíso (CAFUV).
- 2- Los instrumentos necesarios para la realización de este estudio se encontraban disponibles en el Centro de Atención Fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso.
- 3- Al solo ser procedimientos de evaluación, el estudio no requirió de amplios tiempos para la ejecución del trabajo de campo.

1.5. Deficiencias en el conocimiento del estudio

El conocimiento de las funciones cognitivas teoría de la mente, toma de decisiones y reconocimiento emociones en personas con afasia angloparlantes es muy limitado y controversial. Siegal y Varley (2006), por una parte, observaron que la teoría de la mente funciona de manera independiente de la gramática en las personas con afasia, ya que estos a pesar de que poseen un profundo deterioro gramatical retienen el razonamiento de teoría de la mente; Sulemann y Hopper (2014), en tanto, describen que la toma de decisiones se ve afectada en las personas con afasia, no obstante, Siegal y Varley (2000; 2002; 2006) en sus investigaciones con pacientes con afasia severa, evidenciaron que a pesar de sus dificultades tanto comprensivas como de producción, conservan las habilidades de planificación y toma de decisiones. Aben et al. (2017), reportan el caso de un sujeto con ACV insular izquierdo y afasia global que presentaba dificultades tanto en las habilidades visoespaciales y recuerdo diferido como serias dificultades en el reconocimiento de expresiones faciales de miedo. A pesar de esta evidencia, no se encuentran estudios relacionados a estas funciones cognitivas en la población de hispanohablantes.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

El objetivo de este estudio es describir el rendimiento de las funciones neuropsicológicas en teoría de la mente, toma de decisiones y reconocimiento de emociones de personas mayores con afasia producto de un ataque cerebro vascular y personas mayores neurotípicas hispanohablantes entre 60 y 85, años que sean residentes de la región de Valparaíso, Chile.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar el rendimiento de la teoría de la mente, toma de decisiones y reconocimiento de emociones en personas mayores hispano hablantes con afasia de Broca, Wernicke y conducción producto de un ataque cerebro vascular y personas mayores neurotípicas.
- Caracterizar la teoría de la mente, toma de decisiones y reconocimiento de emociones de personas mayores hispano hablantes con afasia de Broca, Wernicke y conducción producto de un ataque cerebro vascular y personas mayores neurotípicas.
- Comparar la teoría de la mente, toma de decisiones y reconocimiento de emociones de personas mayores hispano hablantes con afasia de Broca, Wernicke y conducción producto de un ataque cerebro vascular y personas mayores neurotípicas.

3. Tipo de estudio

3.1. Enfoque

El enfoque cuantitativo “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 4).

La presente investigación tiene este enfoque debido a que se buscó identificar y caracterizar el rendimiento en las funciones neuropsicológicas teoría de la mente, toma de decisiones y reconocimiento de emociones en personas mayores con afasia y personas mayores neurotípicas, a través de la recolección de datos numéricos proporcionados por los instrumentos aplicados. Luego se realizaron análisis sistemáticos que permitieron determinar sus comportamientos de forma rigurosa, confiable, objetiva y válida.

3.2. Alcance

La presente investigación posee un alcance descriptivo, que se define como la tipología que pretende “describir al fenómeno estudiado y sus componentes, buscando especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 80). La utilidad de este alcance permite detallar con precisión las dimensiones de un fenómeno, que en este caso corresponde al rendimiento de las variables de teoría de la mente, toma de decisiones y reconocimiento de emociones en la población neurotípica y afásica. Se seleccionó éste en base al estado de conocimiento del problema de estudio expuesto en el capítulo anterior, ya que primero, es necesario identificar y caracterizar las variables que aún no han sido investigadas en población hispanohablante, para que, en investigaciones posteriores, se pueda optar por uno de tipo correlacional que permita establecer grados de vinculación entre ellas. Aquello, se encuentra en concordancia con Hernández et al. (2010), quienes establecen

que los alcances son categorías continuas que permiten que un estudio avance por etapas de desarrollo desde un nivel exploratorio, descriptivo, correlacional para llegar a uno explicativo.

3.3. Diseño

El diseño de este estudio es de tipo no experimental, el que se define como “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural, para después analizarlos” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.149). Por lo tanto, no se modificarán las variables de ninguna forma, centrándose sólo en la descripción del rendimiento de las funciones neuropsicológicas de las personas mayores con afasia y de las personas mayores neurotípicas.

4. Población

La población corresponde a personas mayores neurotípicas y personas mayores con diagnóstico de afasia residentes de la región de Valparaíso.

5. Muestra

La población afásica corresponde a 5 sujetos adultos mayores con diagnóstico de afasia de Broca, afasia de Wernicke y afasia de conducción producto de ataque cerebrovascular demostrado con neuroimagen y evaluación fonoaudiológica, entre 60 y 85 años, con escolaridad mínima de 8 años, que no se encuentren en fase aguda (con más de 3 meses desde la injuria cerebral).

La población control, corresponde a 8 sujetos adultos mayores neurotípicos, entre 60 y 85 años, con escolaridad mínima 8 años, sin antecedentes de ataque cerebrovascular, enfermedades neurodegenerativas, deterioro cognitivo leve y/o antecedentes neuropsiquiátricos.

5.1. Tipo de muestreo y diseño de la muestra

El tipo de muestreo de este estudio es no probabilístico, es decir, la elección de la muestra está guiada por uno o varios factores, más que por técnicas estadísticas que buscan representatividad; La selección de la muestra, se considera por conveniencia, ya que se utilizarán sólo los casos a los cuales se tiene acceso; El diseño de la muestra es de participantes voluntarios, debido a que las personas de manera opcional deciden participar activamente en la investigación a la cual han sido invitados (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

5.2. Tamaño de la muestra

Este estudio se enmarca en un muestreo por conveniencia, donde se utilizaron parámetros de muestreo aleatorio que cumplieren con los criterios de inclusión de esta investigación. De esta forma, la muestra estuvo conformada por 13 personas mayores, de los cuales 8 fueron personas mayores neurotípicas y 5 personas mayores con afasia.

5.3. Criterios de selección de la muestra

Para la selección de la muestra se aplicaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión de pacientes afásicos

- Tener entre 60 y 85 años, con diagnóstico neurológico de ACV y fonaudiológico de afasia de Broca, Wernicke o conducción con más de tres meses luego de contraer el ataque cerebrovascular.
- Tener mínimo 8 años de escolaridad.
- Residir en la región de Valparaíso.

Criterios de exclusión de pacientes afásicos:

- Presentar antecedentes de Traumatismo Encefalocraneano (TEC), antecedentes neurológicos de enfermedades neurodegenerativas, deterioro cognitivo leve y/o antecedentes neuropsiquiátricos.
- No contar con sus ayudas técnicas de alteraciones visuales y/o auditivas.
- Encontrarse en fase aguda de afasia

Criterios de inclusión de sujetos sanos

- Tener entre 60 y 85 años.
- Tener mínimo de escolaridad.
- Residir en la región Valparaíso.

Criterios de exclusión de sujetos sanos

- Tener antecedentes de TEC, tener antecedentes neurológicos de enfermedades neurodegenerativas, deterioro cognitivo leve.

- Tener antecedentes neuropsiquiátricos.
- No contar con sus ayudas técnicas de alteraciones visuales y/o auditivas

La escolaridad se estableció con un mínimo de 8 años debido a que son los años básicos de educación exigidos en el periodo de formación escolar de la muestra de estudio. Además, en este período se asegura la adquisición de competencias fundamentales como la lectoescritura. La edad se estableció entre 60 y 85 años debido a que en este rango etario hay mayor incidencia de afasia post ACV, y se descartaron edades mayores debido a que influyen otros factores como el deterioro cognitivo normal de la edad. Los tipos de afasia se establecieron debido a que son los más recurrentes en la clínica.

6. Operalización de la muestra

Tabla 1

Dimensión 1: Afasia.		
Indicador	Definición	Operacionalización
Afasia de Broca	Se caracteriza por una anomia, una longitud de la frase corta (de cero a cinco palabras por espiración), una comprensión auditiva relativamente preservada y una repetición bastante pobre. (Helm-Estabrooks & Albert, 2005, p. 60).	Determinar si persona cumple con los criterios de inclusión de personas con afasia.
Afasia de Wernicke	Se caracteriza por una notable anomia, pobre comprensión auditiva y repetición. Los	Determinar si persona cumple con los criterios de inclusión de personas afásicas.

aspectos cualitativos del discurso verbal incluyen los siguientes elementos semiológicos: habla prosódica con correcta articulación pero con diversos errores, entre los que se encuentran parafasias fonológicas y semánticas, así como neologismos; palabras y frases vacías de información (Helm-Estabrooks & Albert, 2005, p. 62).

Afasia de Conducción	<p>Se caracteriza por una anomia con una producción verbal fluida (promedio normal en la longitud de la frase); no obstante, el flujo del habla puede verse interrumpido por pausas de evocación léxica o por intentos de autocorrección de los errores. La comprensión auditiva es buena, pero la repetición es significativamente peor que el habla. (Helm-Estabrooks & Albert, 2005, p. 63).</p>	<p>Determinar si persona cumple con los criterios de inclusión de personas afásicas.</p>
-----------------------------	---	--

Dimensión 2: Características de usuarios.

Indicador	Definición	Operacionalización
Edad	<p>“Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o</p>	<p>Entrevista a través de pregunta y respuesta directa</p>

	vegetales” (Real Academia Española, 2018).	
Escolaridad	“Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente” (Real Academia Español, 2018).	Entrevista a través de pregunta y respuesta directa.
Dimensión 3: Funciones Cognitivas		
Toma de decisiones	<p>“<i>The selection of one option among others based on the predicted value of the consequences (reward). Some rewards are primary reinforcers, such as food, water and sex; others are secondary reinforcers, such as money and status</i>” (Gazzaniga, Mangun, 2014, p. 32)</p>	<p>La toma de decisiones se evalúa mediante el juego de cartas de la BANFE. Este juego consta de un bloque de cartas que representan “puntos” y otro bloque que representa castigos. Ambos bloques se dividen en cinco grupos. Cada uno consta de 18 cartas, cuyos valores van de 1 a 5 puntos.</p> <p>Los castigos varían de acuerdo con la carta de puntos. Así para las cartas de 1 punto el castigo es de -2, para las cartas de 2 el castigo es -3, para las cartas de 3 el castigo es de -5, para las cartas de 4 es de -8, para las cartas de 5 es de -12. En todos los bloques de cartas hay algunas que no son “castigos” como tales, ya que no “quitan</p>

		puntos”; estas cartas tienen el número 0.
TOM Cognitiva	Es la capacidad de un individuo	Esta variable se compone por
TOM Afectiva	de “ <i>imputes mental states to himself and others. A system of inferences of this kind is properly viewed as a theory because such states are not directly observable, and the system can be used to make predictions about the behavior of others</i> ”. (Premack & Woodruff, 1978, p.515). “ <i>Cognitive ToM refers to the ability to make inferences about beliefs and motivations, while affective ToM refers to the ability to infer what a person is feeling</i> ” (Sebastian et al., 2012, p. 53).	la variante de ToM afectiva y cognitiva. Se utiliza el test de ToM Cartoons, en el cual se realizaron 10 pruebas, tanto para ToM afectiva, como ToM cognitiva. Ambas categorías tuvieron un puntaje máximo de 10 puntos. El total de la prueba corresponde a 20 puntos. A la persona se le presentan 3 imágenes consecutivas que ilustran una historia, posteriormente se le presentan 2 opciones. Se le pidió que señalara el recuadro correspondiente a la continuación de la secuencia. El tiempo aproximado de duración de la prueba 20 minutos.
Indicador	Definición	Operacionalización
Reconocimiento de Emociones básicas	“ <i>Are complicated collections of chemical and neural responses, forming a pattern; all emotions</i>	Se mide esta variable a través de la prueba de evaluación para el reconocimiento de emociones

have some kind of regulatory role (PERE), el cual consiste en el *to play, leading in one way or* reconocimiento de las *another to the creation of* emociones básicas (alegría, *circumstances advantageous to* tristeza, enfado, sorpresa, *the organism exhibiting the* miedo, asco) y expresión *phenomenon”* (Damasio, 2000, p. neutral, representadas en 56 65). Las emociones básicas “son fotografías de rostros de estados emocionales hombres y mujeres de raza determinados biológicamente caucásica de entre 30 y 50 años cuya expresión y reconocimiento en las que también se incluyen es universal e innato” (Taberner, expresiones neutras. Cada Rubinstein, Cossini y Politis, emoción tiene un máximo de 8 2016, p.23) puntos, siendo 56 el puntaje máximo total.

7. Instrumentos

Inicialmente, se aplicó una anamnesis que recabó los datos más relevantes de cada usuario para verificar el cumplimiento de los criterios de inclusión descritos anteriormente para filtrar la muestra. Posteriormente, se aplicaron tres test neuropsicológicos para evaluar las funciones neurocognitivas de toma de decisiones, teoría de la mente y reconocimiento de emociones básicas. Finalmente se analizaron los resultados acordes a las habilidades de cada usuario para lograr el objetivo de este estudio.

- **Toma de Decisiones:** Se utilizó el juego de cartas de la batería BANFE (anexo 1), la cual es una adaptación en español del IOWA introducido por Bechara et al. (1994). Este

instrumento consta de un bloque de cartas denominado “puntos” y otro denominado “castigos”. Cada bloque se divide en cinco grupos, donde cada uno consta de 18 cartas, cuyos valores van de 1 a 5 puntos. Los castigos varían de acuerdo con la carta de puntos. Así para las cartas de 1 punto el castigo es de -2, para las cartas de 2 el castigo -3, para las cartas de 3 el -5, para las cartas de 4, -8, para las cartas de 5, -12. En todos los grupos de cartas hay algunas que no son “castigos” como tales, ya que no quitan puntos; estas tienen el número 0. Se les indicó a los usuarios que debían conseguir la mayor cantidad de puntos, teniendo en consideración los castigos. La prueba finaliza cuando el usuario seleccionó 54 cartas o cuando se hayan cumplido 5 minutos desde el inicio del juego.

- **Teoría de la Mente:** Se utilizaron los ToM cartoons propuestos por Sebastian, et al., (2012) (anexo N°2), los cuales son láminas plastificadas (9,6 x 7,2 cm) que corresponden a una serie de cómics que ilustran una situación específica mostrada en tres cuadros consecutivos con dos opciones de finalización. Los comics están agrupados según la evaluación de teoría de la mente afectiva y la teoría de la mente cognitiva. Las historietas se redibujaron en beneficio de la calidad estética del test y la recepción de los usuarios. Se conservó tanto el número de protagonistas por caricatura, argumentación y complejidad de las escenas como la cantidad de historietas. Se le presentaron al usuario tres cuadros consecutivos, luego se les mostraron las dos opciones de finalización siendo una la respuesta correcta. Se le pidió que señalará el recuadro correspondiente a la continuación de la secuencia. El tiempo aproximado de duración de la prueba es de 20 min.

- **Reconocimiento de Emociones:** Para evaluar el reconocimiento de emociones se utilizó la Prueba de Evaluación para el Reconocimiento de Emociones, (PERE, anexo 3) de Gil Sanz et.al (2017). Este instrumento consiste en la presentación de 56 fotografías del rostro de hombres y mujeres expresando las emociones de alegría, tristeza, enfado, sorpresa, miedo, asco y neutralidad. Se le entrega una hoja al sujeto con la opción de las seis emociones básicas más la opción de neutralidad por cada una de los estímulos, luego se le muestra una presentación en power point con las 56 fotografías. El usuario deberá marcar la emoción que cree que está siendo representada en la fotografía, también se

incluye la opción “neutra” en caso de considerar que no se representa ninguna de las emociones básicas. El tiempo aproximado de duración de la prueba es de 30 min.

8. Técnicas de obtención de la información

La información de los adultos mayores afásicos y neurotípicos se obtendrá mediante una anamnesis realizada al comienzo del proceso en el box de atención de lenguaje adulto en el Centro de atención fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso. Para la evaluación de las funciones cognitivas estudiadas se utilizarán los instrumentos mencionados anteriormente cada uno con su respectivo método de registro.

9. Procedimientos

Antes de comenzar con la aplicación de los procedimientos, se solicitó la aprobación del comité de bioética. Una vez obtenida la aprobación se procedió a reclutar la muestra del estudio, este se realizó mediante el contacto con el Centro de atención fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso (CAFUV) y el Hospital Juana Ross de Peñablanca, quienes se encargaron de difundir la investigación y poner en contacto a los usuarios interesados que cumplieran con el diagnóstico de afasia de Broca, Wernicke o conducción y aquellos que no presentaban alteración neurológica para invitarlos a participar del estudio. Se elaboró un tríptico informativo el cual quedó a cargo del profesional de CAFUV, quien entregó una copia a cada paciente atendido. Éste en la sesión siguiente, informó al fonoaudiólogo su decisión de participar en la investigación. Para los adultos mayores sanos se les entregó un afiche informativo y de inscripción, además, se realizó una breve charla sobre el objetivo del proyecto.

Una vez contactados los potenciales participantes, se les invitó a una entrevista en la cual se aplicó una anamnesis (Anexo N°4). Esta entrevista tuvo como finalidad obtener antecedentes personales y determinar si la persona cumplía con los criterios de inclusión. Tanto a las personas que coincidieron con éstos, como a aquellas que no, se les invitó a participar de

la evaluación neuropsicológica. A las primeras se les explicó un consentimiento especial, el cual se encontraba adaptado a un lenguaje sencillo apoyado con pictogramas para facilitar su comprensión (Anexo N°5). Los resultados de aquellas personas que no cumplieron con algunos de los requisitos para participar del estudio no formaron parte del análisis.

A los participantes de la muestra, luego de la entrevista, se les aplicó los protocolos de evaluación establecidos en este formulario. La evaluación consideró una sesión semanal, de una hora y media cada una. Este proceso en ocasiones finalizó en menor tiempo, cuestión que no afectó los resultados. A su vez, se le explicó al usuario que la evaluación podía suspenderse si es que se sentía fatigado, alterado o con cualquier estado de incomodidad.

Se incluyó un protocolo de Emergencia de CAFUV (Anexo N°6) en el caso de que el sujeto sufriera algún accidente. De igual modo, para resguardar la integridad psicológica del usuario durante todo el proceso de investigación se les aseguró atención en el Centro de Atención de la escuela de Psicología de la Universidad de Valparaíso (CAPSI) (Anexo N°7).

Por último, los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis estadístico. Este proceso se llevará a cabo con el software JASP 0.9.0.1. Se aplicó estadística descriptiva para obtener los valores de media aritmética, mediana, desviación estándar. Estos datos serán visualizados en gráficos de barra para su comparación visual.

10. Materiales

Para apoyar la evaluación se utilizaron los materiales correspondientes a cada instrumento: para la evaluación de teoría de la mente se utilizaron los ToM Cartoons, un set de 100 imágenes, 50 correspondientes a ToM cognitiva y 50 a ToM afectiva; para la evaluación de toma de decisiones se utilizó el juego de cartas de la batería BANFE; y para la evaluación de Reconocimiento de emociones se utilizó un computador para proyectar las 56 fotografías del

test. Para la entrega de instrucciones correspondientes a cada evaluación se contó con el apoyo de pictogramas para poder entregar la información de forma no verbal.

CAPÍTULO 3: RESULTADOS

En este capítulo, se presentan los resultados obtenidos a través de los instrumentos aplicados a la muestra de estudio. Se evaluaron un total de 6 usuarios con afasia y 16 usuarios neurotípicos. De estos, cinco pacientes afásicos y ocho pacientes neurotípicos cumplieron con los criterios de inclusión. Los datos fueron analizados en cuanto a medidas de tendencia central y variabilidad, además, fueron plasmados en tablas y gráficos de barra para hacer más sencilla su interpretación y comprensión.

1. Datos demográficos:

Tabla 2.

Datos demográficos grupo adulto mayor sano

Usuario	Edad (años)	Escolaridad (años)	Sexo	Tipo de afasia	Tiempo post ACV (años)
N1	67	12	F	S/A	S/A
N2	61	17	M	S/A	S/A
N3	65	15	F	S/A	S/A
N4	63	24	F	S/A	S/A
N5	75	21	F	S/A	S/A
N6	68	17	F	S/A	S/A
N7	67	14	F	S/A	S/A
N8	70	16	F	S/A	S/A
Media	67	17			
Moda	67	17			
Mediana	67	17			
Rango	14	12			
Percentil 75	69,5	20			
Percentil 50	67	17			
Percentil 25	63,5	14,25			
D.E	4,3	3,8			

F: sexo femenino; M: sexo masculino; S/A: sin afasia; D.E: desviación estándar.

La Tabla 2 muestra los datos obtenidos del grupo de control conformado por 8 personas mayores neurotípicas entre 61 y 75 años. Se obtuvo una media, moda y mediana de 67 años lo

que refleja la homogeneidad de la muestra. Se arrojó una desviación estándar (D.E) elevada de 4,3, que se puede explicar por la extensión del rango dada por la edad del usuario N5. La variable de escolaridad corresponde a los años de estudio de los usuarios, siendo 12 el menor y 24 el mayor arrojando una media, moda y mediana de 17 años de estudio. Se obtuvo una D.E. de 3,8 lo cual no resulto representativo debido al rango aumentado por el usuario N4. Respecto al sexo de los usuarios, 7 de los participantes fueron femeninos y solo 1 de sexo masculino. Tanto la variable de tipo de afasia y tiempo post ataque cerebro vascular en años no fueron registradas debido a que los usuarios del grupo control no presentaban dicha patología.

Tabla 3

Datos demográficos grupo con afasia

Usuario	Edad (años)	Escolaridad (años)	Sexo	Tipo de afasia	Tiempo post ACV (años)
A1	82	10	M	Conducción	2
A2	65	9	M	Wernicke	1
A3	64	14	F	Broca	7
A4	65	8	M	Broca	6
A5	64	12	F	Conducción	7
Media	68	10,6			4,6
Moda	64/65	N/A			
Mediana	65	10			
Percentil 75	77,7	13,5			
Percentil 50	65	10			
Percentil 25	64	8,25			
D.E	7,8	2,4			2,9

F: sexo femenino; M: sexo masculino; N/A: no aplica; D.E: desviación estándar.

La Tabla 3 muestra los datos obtenidos del grupo de estudio conformado por 5 adultos con afasia entre 64 y 82 años. Se obtuvo una media de 68, una moda de 64,6 y una mediana de 65 años. Se observó una D.E elevada de 7,8, ya que el rango se extendió por la edad del usuario A1. En cuanto a la escolaridad, se apreció una muestra homogénea, el rango comprendió 6 años, con una media de 10,6 y una D.E baja de 2,4 años. Respecto al sexo de los usuarios, 3 de los participantes fueron masculinos y solo 2 de sexo femenino. En la variable tipo de afasia hubo paridad en la afasia de conducción y de Broca, correspondiendo 2 usuarios a cada uno y solo 1 caso de Wernicke. La variable de tiempo post ataque cerebro vascular en años arrojó un mínimo de un 1 y un máximo de 7, con una media de 4,6 y D.E de 2,9, lo que indica que todos los usuarios eran crónicos en cuanto a su patología.

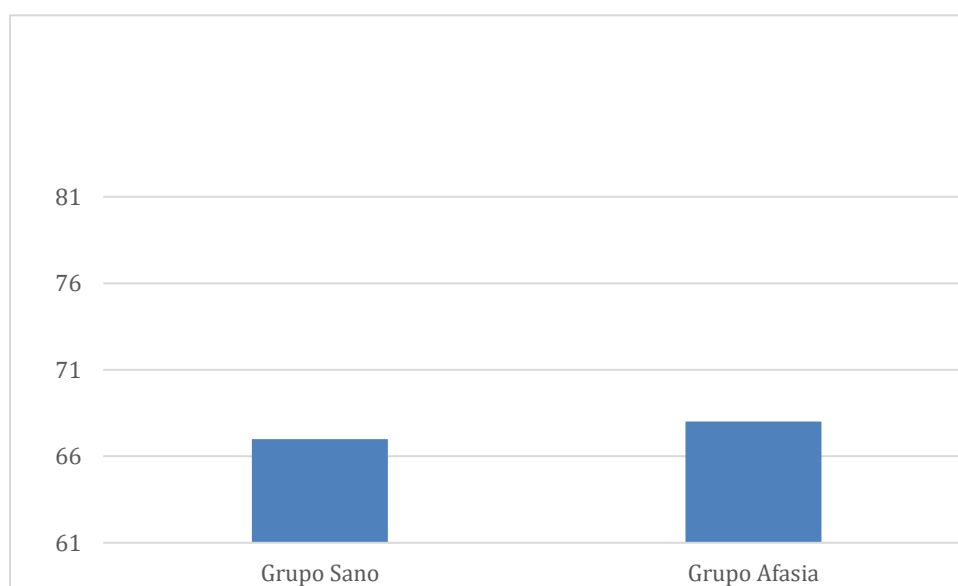


Figura 1. Edad grupo sano v/s grupo con afasia.

La figura 1 muestra la media de edad de ambos grupos participantes de la investigación. El grupo control obtuvo una media de 67 y el grupo afásico de 68 años, dándose una diferencia de 1 año entre los grupos, lo que sumado a la moda expuesta en las tablas 2 y 3, evidenciaron que se encuentran dentro de un rango etario similar.

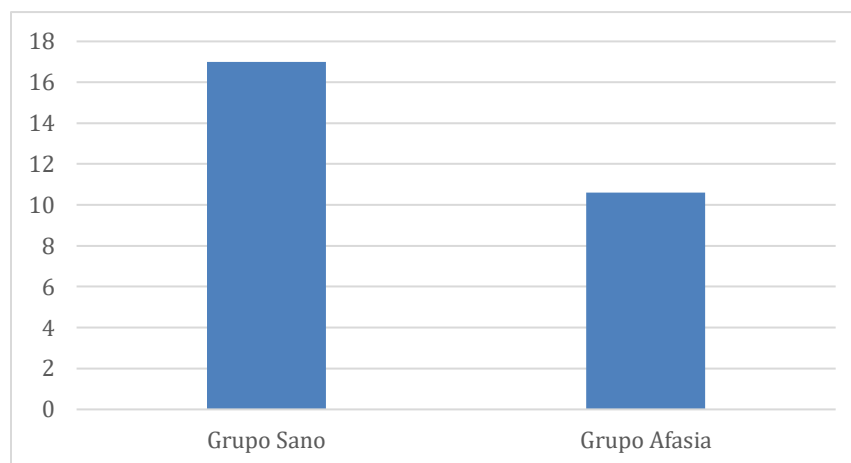


Figura 2. Escolaridad grupo sano v/s grupo con afasia.

La figura 2 representa la media de escolaridad de ambos grupos participantes de la investigación. El grupo control obtuvo una media de 17 años y el grupo afásico de 10,5 años. Se concluye que existe una diferencia de 6,5 años de estudio entre los grupos.

2. Resultados juego de cartas BANFE.

Tabla 4

Resultados grupo adulto mayor sano

Usuario	Puntaje juego de cartas
N1	5
N2	3
N3	3
N4	5
N5	4
N6	4
N7	2
N8	4
Media	3,75
Moda	4
Mediana	4
Percentil 75	4,75
Percentil 50	4
Percentil 25	3
D.E	1,0

D.E: desviación estándar.

Para el juego de cartas de BANFE se consignó un puntaje de 1 a 5 normado según edad y escolaridad, donde 1 es el puntaje más bajo mientras que 5 corresponde al más alto. En relación al rendimiento el grupo muestra un desempeño óptimo ya que se obtuvo una media de 3,75 puntos, una D.E de 1,0, y una moda correspondiente a 4 puntos, coincidiendo con el percentil 50. Sin embargo, 2 sujetos se encuentran en riegos (N2 y N3) y uno en déficit (N7).

N7, fue quien tuvo el rendimiento más bajo correspondiente a 2 puntos, el cual posee una edad equivalente a la media de su grupo (67 años) y escolaridad de 3 años bajo el promedio de grupo (14 años). N4 quien posee la mayor cantidad de años de escolaridad (24 años) con una edad cercana al promedio (63 años) obtuvo el puntaje máximo de la prueba. A su vez, N1 obtuvo el puntaje total con 12 años de escolaridad y edad de 67 años. (Ver tabla 2).

Tabla 5

Resultados grupo con afasia

Usuario	Puntaje juego de cartas
A1	5
A2	3
A3	5
A4	3
A5	3
Media	3,8
Moda	3
Mediana	3
Percentil 75	5
Percentil 50	3
Percentil 25	3
D.E	1,1

D.E: desviación estándar.

La tabla 5 representa el puntaje obtenido por el grupo con afasia en la prueba de toma de decisiones. La media registrada fue de 3,8 y la D.E. de 1,1 puntos. Se evidencia un desempeño grupal sin déficit, donde más de la mitad de los usuarios se correlaciona con la moda.

A1, usuario de 82 años con escolaridad correspondiente a la media (10 años) y A3, de 64 años, con el rango máximo de escolaridad de su grupo (14 años), obtuvieron el máximo puntaje. A2, con 65 años y 9 años de escolaridad, A4 con 65 años y 8 de escolaridad, y A5 con 64 años y 12 años de escolaridad, obtuvieron 3 puntos.

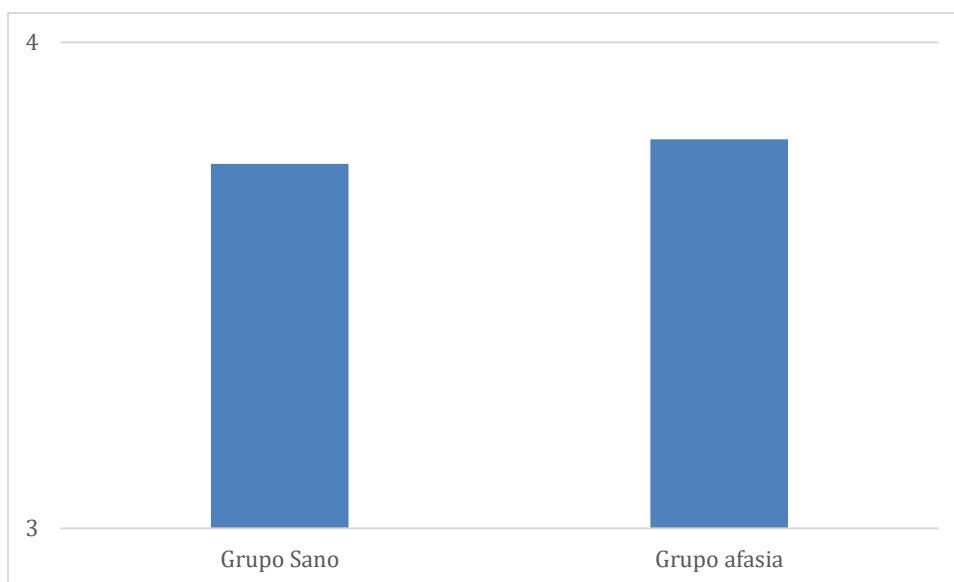


Figura 3. Resultados juego de cartas BANFE en grupo adulto mayor sano vs grupo afásico.

La figura 3 refleja el rendimiento del grupo control y del grupo de estudio respecto a las medias obtenidas en la prueba de juego de cartas. Se aprecia un desempeño equitativo en ambos grupos.

3. Resultados ToM Cartoons

Tabla 6

Resultados grupo adulto mayor sano

Usuario	ToM Afectiva	ToM Cognitiva
N1	10	8
N2	10	9
N3	10	10
N4	10	10
N5	10	10
N6	10	9
N7	10	10
N8	10	5
Media	10	8,875
Moda	N/A	10
Mediana	10	9,5
Percentil 75	10	10
Percentil 50	10	9,5
Percentil 25	10	8,25
D.E	0	1,6

N/A: no aplica; D.E: desviación estándar.

La tabla 6 representa el resultado obtenido por el grupo control en la prueba de teoría de la mente. En su variante afectiva, todos los usuarios lograron el puntaje máximo (10), mientras que en ToM cognitiva, se evidenció un rendimiento más bajo con una media de 8,8 y una D.E. de 1,6. No obstante, al menos la mitad del grupo obtuvo el puntaje máximo, correspondiente a la moda.

N8 quien en edad (70 años) se encuentra cercano al rango máximo y su escolaridad (16 años) se sitúa bajo la media, mostró el desempeño más descendido, con 3 puntos de diferencia respecto al promedio del grupo. N3, N4, N5 obtuvieron el puntaje total de la prueba. Se destaca N5, el sujeto de mayor edad (75 años) con 4 años por sobre el promedio de escolaridad; y N3 usuario con 2 años (65 años) bajo el promedio y la escolaridad más alta (24 años). Es decir, cuando el nivel de educación se encontró bajo la media, hubo un peor desempeño en ToM cognitiva, como también cuando la edad se situaba cercana al rango mayor. Sin embargo, a

mayor edad y cantidad de años de escolaridad, el rendimiento mejoró considerablemente permitiendo obtener el puntaje máximo.

Tabla 7

Resultados grupo con afasia

Usuario	ToM Afectiva	ToM Cognitiva
A1	8	6
A2	6	4
A3	8	10
A4	9	8
A5	8	8
Media	7,8	7,2
Moda	8	8
Mediana	8	8
Percentil 75	8,75	9,5
Percentil 50	8	8
Percentil 25	6,5	4,5
D.E	1,1	2,3

D.E: desviación estándar.

La tabla 7 muestra el resultado obtenido por el grupo con afasia en la prueba de teoría de la mente. Se observó un mejor desempeño en ToM afectiva que en ToM cognitiva siendo la media del grupo 7,8 y 7,2 y una D.E de 1,1 y 2,3 respectivamente.

A2, único usuario con afasia de Wernicke, presentó el menor puntaje del grupo en ambas dimensiones, encontrándose en déficit con respecto a su grupo para ambas variantes del test. A3 y A4 ambos con afasia de Broca, mostraron el mejor desempeño de su grupo obteniendo un total de 18 y 17 puntos cada uno, de un total de 20.

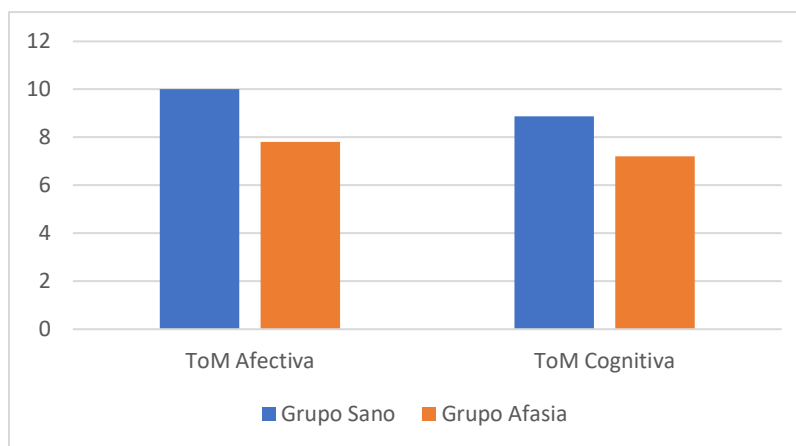


Figura 4. Resultados ToM Cartoons en grupo adulto mayor sano vs grupo afásico.

La figura 4 representa el desempeño en la prueba de teoría de la mente completa (Afectiva y Cognitiva), donde se exponen los resultados obtenidos contrastando ambos grupos. Se puede apreciar que tanto para ToM cognitiva como para afectiva, hubo un rendimiento más alto por parte del grupo control. Ambos grupos muestran un rendimiento mejor para ToM afectiva.

4. Resultados reconocimiento de emociones básicas.

Tabla 8

Resultados grupo adulto mayor sano

Usuario	Alegría	Tristeza	Enfado	Sorpresa	Miedo	Asco	Neutra	Total
N1	7	5	8	5	4	5	8	42
N2	8	6	8	7	3	8	8	48
N3	8	6	8	8	5	8	7	50
N4	8	5	7	8	3	8	8	47
N5	7	3	7	6	6	8	8	45
N6	7	5	6	6	3	8	7	42
N7	8	4	8	8	3	8	8	47
N8	8	6	8	8	5	8	6	49
Media	7,6	5	7,5	7	4	7,6	7,5	46,2
Moda	8	5/6	8	8	3	8	8	N/A
Mediana	8	5	8	7,5	3,5	8	8	47
Percentil 75	8	6	8	8	5	8	8	48,75
Percentil 50	8	5	8	7,5	3,5	8	8	47

N/A: no aplica; D.E: desviación estándar.

Percentil 25	7	4,25	7	6	3	8	7	42,55
D.E	0,5	1,1	0,7	1,2	1,2	1,1	0,7	3,0

La tabla 8 representa los resultados obtenidos en la prueba de reconocimiento de emociones, donde la media correspondió a 46,25 puntos, de un total de 56, y una D.E de 3,0. reflejando un desempeño grupal cercano al percentil 50. Sin embargo, se observan dos casos deficitarios correspondientes a N1 y N6.

Miedo y tristeza fueron las categorías que mostraron una menor tasa de aciertos con una media de 4 y 5 respectivamente, de un total de 8. Alegría, enfado, asco y neutral fueron las que tuvieron mayor cantidad de aciertos. N2, N6, N7 obtuvieron en miedo la menor puntuación (3 puntos). N5 y N7 alcanzaron el menor puntaje (3 y 4 respectivamente) para tristeza. Con respecto al puntaje total de la prueba se destaca a N3 quien logró 50/56 puntos, siendo alegría, enfado, sorpresa y asco las categorías con el puntaje máximo. N1 y N6 mostraron el desempeño más descendido en la prueba siendo 42/56 el puntaje obtenido por ambos, seguido de N5 quien obtuvo 45/56 puntos.

Tabla 9

Resultados grupo con afasia

Usuario	Alegría	Tristeza	Enfado	Sorpresa	Miedo	Asco	Neutra	Total
A1	8	4	4	4	2	0	0	22
A2	7	3	4	6	1	6	4	31
A3	8	7	8	6	4	6	8	47
A4	3	4	3	2	2	3	2	19
A5	8	0	8	7	0	0	6	29
Media	6,8	3,6	5,4	5	1,8	3	4	29,6
Moda	8	4	4,8	6	2	N/A	N/A	N/A
Mediana	8	4	4	6	2	3	4	29
Percentil 75	8	6,25	8	6,75	3,5	6	7,5	43
Percentil 50	8	4	4	6	2	3	4	29
Percentil 25	4	0,75	3,25	2,5	0,25	0	0,5	19,75
D.E	2,2	2,5	2,4	2	1,9	3	3,2	10,9

D.E: desviación estándar; N/A: no aplica.

La tabla 9 representa los resultados obtenidos en la prueba de reconocimiento de emociones donde la media correspondió a 29,9 puntos, de un total de 56, con una D.E elevada de 10,9. Esto que refleja un rendimiento heterogéneo ya que el valor mínimo del rango corresponde a 19 puntos obtenidos por A4 y el valor máximo de 47 obtenido por A3. Más de la mitad mostró un desempeño óptimo con respecto a su grupo, con relación al test completo. A4 se ubica bajo el percentil 25 encontrándose en posición de déficit, y A1 en riesgo entre el percentil 25 y 50.

La categoría miedo fue la que mostró un reconocimiento considerablemente menor arrojando una media de 1,8 puntos y una D.E. de 1,9, lo que demuestra que hubo un rendimiento grupal similar. Asco y tristeza fueron las emociones siguientes que mostraron bajo nivel de aciertos, con una media de 3 y 3, 6 puntos con una D.E. de 3 y 2,5 respectivamente. A su vez, Alegría fue la emoción que mayormente se identificó con una media de 6,8 puntos y una D.E de 2.2. Seguido de ésta se encuentran enfado y sorpresa con una media de 5,4 y 5,0, con una D.E correspondiente a 5,4 y 5,0. A5 fue quien obtuvo 0 puntos para tristeza, miedo y asco, mostrando un desempeño total por debajo de la media para su grupo con 29 de 56 puntos.

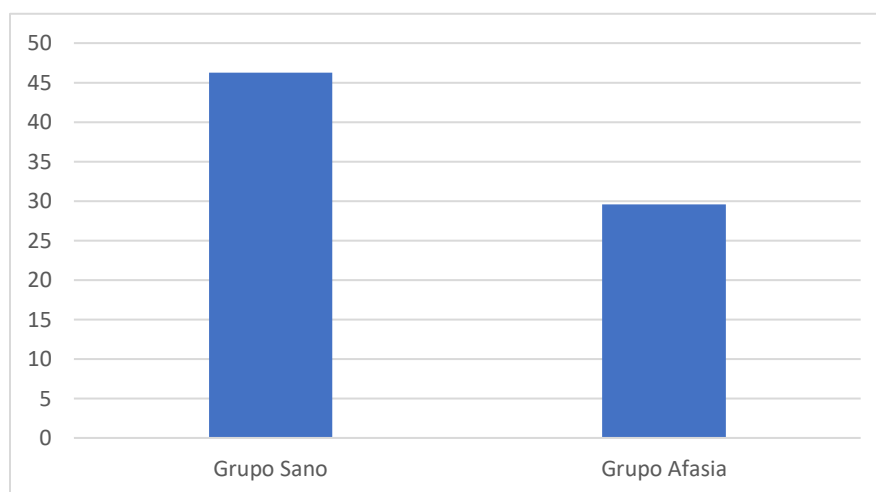


Figura 5. Rendimiento en prueba de reconocimiento de emociones en grupo adulto mayor sano vs grupo con afasia.

La figura 5 refleja la media en base a la prueba completa de ambos grupos en el test de reconocimiento de emociones, donde se destaca mejor rendimiento del grupo sano.

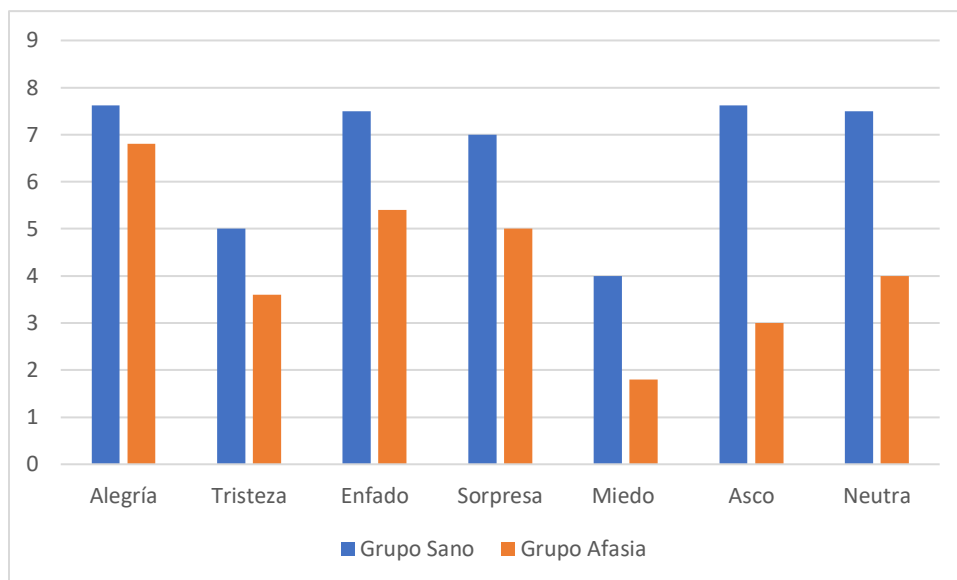


Figura 6. Rendimiento en prueba de reconocimiento de emociones en grupo adulto mayor sano vs grupo con afasia por emoción.

En la figura 6 se visualiza el desempeño de ambos grupos en cada categoría de la prueba. Tristeza y miedo fueron las emociones con menor nivel de reconocimiento en general. Por el contrario, alegría, enfado y sorpresa alcanzaron la mayor cantidad de respuestas correctas. Se observa que el grupo con afasia en ninguna categoría alcanzó mayor puntaje que el grupo sano.

CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN

El objetivo de la investigación fue describir las funciones neuropsicológicas de teoría de la mente, toma de decisiones y reconocimiento de emociones en personas mayores con afasia y personas mayores neurotípicas. En el siguiente capítulo se identificó, caracterizó y comparó los resultados obtenidos mediante el proceso evaluativo. A continuación, se exponen las discusiones respecto al desempeño observado para el grupo de adultos mayores sanos y para el grupo con afasia en las pruebas escogidas para evaluar las funciones mencionadas.

1. Toma de decisiones

Para evaluar la toma de decisiones, se utilizó el juego de cartas de la BANFE, donde los usuarios se enfrentaron a una situación de costo-beneficio. El mazo de cartas con alto puntaje implicaba mayores castigos y de mayor frecuencia, en contraparte con las de bajo puntaje que otorgaban menos castigos y menor asiduidad. Para lograr el éxito en la prueba debían tomar la situación descrita, escogiendo las opciones más seguras a pesar de recibir menos puntos, con el fin de obtener una pequeña ganancia. Es decir, el juego de cartas de la BANFE construye una situación que requiere la evaluación de acción-resultado activando los mecanismos propuestos por el modelo de Kable y Glimcher (2009) y Gazzaniga (2014). Estos autores proponen que este tipo de decisiones son aquellas que se orientan a objetivos que evalúan la recompensa esperada en contextos poco habituales.

Se observó que ambos grupos conservan las habilidades relacionadas con el análisis de recompensa-castigo, favoreciendo la toma de decisiones basadas en el menor riesgo posible. Tanto el grupo adulto mayor sano como el grupo con afasia obtuvieron puntajes similares, superando la media del test. Es posible comparar directamente ambas muestras a pesar de la diferencia significativa en años de escolaridad, ya que los resultados se encuentran normados considerando esta variable. Sin embargo, en cuanto al grupo control, es relevante señalar que su desempeño no fue el esperado si se considera que es una muestra que participa en actividades

intelectualmente exigentes, lo que según Parisi et al. (2012) se relaciona con un mayor rendimiento cognitivo; a diferencia del grupo con afasia que, producto de su patología, tienen limitaciones en sus interacciones socio-lingüísticas y actividades de la vida diaria. Esta situación puede relacionarse, por un lado, con los hallazgos de Jernigan et al. (2001), quienes exponen que los cambios neuroanatómicos propios del envejecimiento son considerablemente mayores en el lóbulo frontal que en otros sectores, alterando las funciones cognitivas dependientes de dichas áreas y conexiones. Esto concuerda con el modelo neuroanatómico expuesto por Bechara, Damasio y Damasio (2000), Seymour y Dolan (2008), Kable y Glimcher (2009), Gazzaniga (2014), Broche-Pérez, Herrera y Omar-Martínez (2015), quienes conceden a la red neural compuesta por la COF, CPFDL y CPFvm como responsable de la habilidad neuropsicológica de toma de decisiones. Por otro lado, dichos resultados pueden apuntar, a su vez, a lo expuesto por Ramsburger (2000) acerca de la compensación que realizan los sujetos con afasia a través de las habilidades de la función ejecutiva. Estos usuarios deben contrarrestar sus trastornos primarios de procesamiento lingüístico a través de planes con valoraciones constantes sobre las situaciones comunicativas a las que se ven expuestos, activando las redes de control cognitivo. Si bien aquel contexto no es un juego de acción-resultado, si exige que los sujetos evalúen su entorno, activando por tanto la COF y sus redes implicadas, la cual según Broche-Pérez, Herrera y Omar-Martínez (2015) participa en dicho procesamiento. La compensación puede apoyar mejoras en el rendimiento que implican evaluaciones ya que, como propone Kable y Glimcher (2009) valorar opciones es un procesamiento abstracto y exigente cognitivamente. Esto sustenta las investigaciones realizadas por Siegal y Varley (2000; 2002; 2006) quienes evidenciaron que los sujetos con afasia a pesar de presentar dificultades tanto comprensivas como expresivas, conservaban las habilidades de planificación y toma de decisiones al jugar exitosamente al ajedrez, concluyendo que existe una selectividad en la función lingüística y de control cognitivo.

En relación a los casos particulares, se obtuvo un rendimiento diferente entre los usuarios con afasia de Broca; A3 con un puntaje total y A4 con 3 puntos. Es importante mencionar este hallazgo ya que la lesión en esta tipología comprende áreas frontales, específicamente regiones fronto-laterales (46 y 47 B), pre-centrales (área motora y pre-motora, 4 y 6 B) y el área de Broca (44 y 45 B) (González y Hornauer-Hughes, 2014). Las áreas compartidas entre ésta y la toma

de decisiones son 6, 46 y 47 B, por lo que un menor rendimiento en el juego de cartas de la BANFE podría apoyar lo expuesto por Fedorenko y Varley (2016) en cuanto a que las dificultades en las funciones ejecutivas en usuarios con afasia de Broca se deben a la extensión de la lesión hacia áreas frontales.

2. Teoría de la mente

Se evaluó la teoría de la mente (ToM) de los usuarios, tanto en su componente cognitivo como afectivo, a través de los ToM Cartoons. Se les mostraron 20 historietas de 3 imágenes por variante, y se les pidió que señalaran el recuadro correspondiente a la continuación de ésta, eligiendo entre dos opciones. Para tener éxito en la prueba, los sujetos debían atribuir un estado mental a uno de los personajes, el cual podía ser diferente al propio. Aquel proceso recursivo, se realiza mediante atribuciones de primer orden en términos de Padilla (2017). Para la variante afectiva los sujetos debían ser capaces de inferir lo que sentía uno de los participantes de la secuencia; para la variante cognitiva, sus pensamientos e intenciones, en línea con el modelo planteado por Shamay, Hari, Ahron y Levkovitz (2010).

En base al análisis de resultados, se evidenció un desempeño disímil entre ambas muestras y entre ambas variantes del test. En el grupo control se pudo observar un máximo rendimiento para la subprueba de ToM afectiva ya que todos alcanzaron los 10 puntos, en cambio, para la subprueba cognitiva, se evidenció un descenso en éste. En relación al grupo de personas con afasia, se observó un menor rendimiento en ambas pruebas, manteniendo mejores aptitudes para la variante afectiva que para la cognitiva, en concordancia con el grupo neurotípico. Esta diferencia entre subpruebas de ToM en ambas muestras es relevante al reflejar de forma similar el comportamiento cognitivo evidenciado por Sebastian et al. (2012) y Bottiroli (2016). Botiroli (2016) observó que los jóvenes presentan mayores aptitudes para la mentalización cognitiva que los adultos-jóvenes y adultos mayores. Sin embargo, la situación se invirtió en relación al procesamiento mental afectivo ya que los adultos manifestaron un mejor desempeño. Esta disparidad, según Sebastian et al. (2012), se debe a que los jóvenes

necesitan desarrollar primero una ToM cognitiva para poder desarrollar una afectiva, que es mayormente compleja. Luego de su desarrollo, ésta se mantiene mayor tiempo a diferencia de la cognitiva. Los autores, lograron constatar que los jóvenes, en contraste con los adultos, poseen una mayor tasa de activación en la Corteza prefrontal ventromedial (CPFvm) de la red ToM, la cual es una estructura reclutada exclusivamente para el procesamiento de mentalizaciones afectivas. Sin embargo, esto no se condice con su desempeño ya que mostraron mayor cantidad de errores en las pruebas que la evalúan. Por ello, los autores concluyen que los procesos cognitivos complejos como la ToM afectiva se vuelven más automáticos y de menor dependencia con las estructuras prefrontales al aumentar la edad, lo que se relaciona con los cambios fisiológicos, como la eliminación de las sinapsis excesivas entre la adolescencia y la adultez, aumentando la eficiencia de las redes de ToM.

Con respecto al menor rendimiento en ToM cognitiva en ambos grupos, se observó que, a menor nivel de escolaridad el rendimiento disminuyó, lo mismo ocurrió cuando la persona tenía mayor edad. Sin embargo, a mayor edad y cantidad de años de escolaridad el desempeño mejoró notablemente, permitiendo obtener el puntaje máximo de la prueba. En ese sentido, las mejores aptitudes para mentalizaciones cognitivas por parte del grupo control podrían relacionarse con la diferencia significativa entre las muestras sobre los años de escolaridad, ya que en cuanto a la edad la muestra fue homogénea. Dicho comportamiento, apoya los hallazgos de Botirolli et al. (2016) sobre las relaciones significativas entre ToM Cognitiva y edad, no obstante, para obtener conclusiones mayores sobre la influencia de la escolaridad es necesario realizar estudios correlativos con muestras más numerosas.

Por otro lado, es relevante analizar el desempeño del grupo de afásicos el cual fue heterogéneo. Los afásicos de Broca, A3 y A4 fueron quienes mostraron una ToM conservada, reflejando un rendimiento óptimo para ambas subpruebas, con mínimas diferencias en cuanto a su puntaje. Al tener edades similares con solo un año de distancia, es posible atribuir sus puntajes a la diferencia de 6 años en sus niveles educativos. A pesar de ello, su habilidad preservada apoya la idea sostenida por las investigaciones de Siegal y Varley (2000; 2002; 2006), Varley, Siegal y Want (2001) y Fedorenko y Varley (2016), realizadas en sujetos con tipología de Broca en ausencia de déficits de ToM. Esto a su vez concuerda con Banretí, Hoffmann y Vincze (2016), en cuanto a la independencia de las capacidades recursivas gramaticales de las de

perspectiva, al menos una vez que la Teoría de la Mente, y el procesamiento sintáctico ya se han desarrollado. Es decir, nuestros hallazgos no apoyan el paradigma de Corballis (2011, 2014) sobre la capacidad general de recursividad mental. No obstante, se pone en cuestión la independencia modular que propone Fedorenko y Varley entre la ToM y el sistema lingüístico al considerar el desempeño de A2, quien presenta una afasia de Wernicke y un rendimiento deficitario en la prueba mencionada. Si se analiza el modelo de red ToM constituido por las investigaciones de Dapretto et al. (2006), Frith y Fith (2007), Rothmayr, (2010) y Sebastian et al. (2012), es posible identificar que el giro temporal posterior superior y la unión temporoparietal ventral (GTPS/UTP) cumplen funciones críticas en su procesamiento, que, si bien presentan una mayor activación en el hemisferio derecho, la contribución del hemisferio contralateral es significativa. En ese sentido, los déficits manifestados por A2, podrían apuntar a una superposición asociativa, ya que en base al modelo de doble flujo de Hickok y Poeppel, actualizado por las investigaciones de Fridriksson et al. (2016; 2018), la GTPS/UTP, la cual incluye al giro angular (GA) y supramarginal (GSM), juega un papel importante en los procesos léxico-semánticos y en la coordinación de la actividad lingüística de la vía ventral con la vía dorsal. Como plantea Seghier (2012), las estructuras que procesan información multimodal deben comprenderse desde la influencia informática en paralelo con otras regiones.

3. Reconocimiento de emociones básicas

La presente dimensión fue evaluada a través de la prueba de evaluación de reconocimiento de emociones (PERE). Los usuarios se enfrentaron a 56 imágenes de rostros de hombres y mujeres caucásicos representando una de las 6 emociones básicas (alegría, tristeza, enfado, miedo, asco y sorpresa) más una neutral, debiendo seleccionar cuál de ellas correspondía. Para tener éxito en la prueba, los sujetos debían identificar los principales marcadores emocionales de las expresiones reflejadas en la musculatura facial de los personajes, y relacionarla con el conocimiento social que tienen sobre ella. En concordancia con lo propuesto por Gendron, Roberson, Van der Vyver y Barret, (2014), la prueba, al estar normada

en población occidental, permite considerar a dichas categorías emocionales básicas como universales en el contexto cultural al que pertenece la muestra.

Los resultados reflejan un desempeño diferente entre ambos grupos y en las distintas categorías evaluadas en el test. Los usuarios adultos mayores sanos, evidenciaron un rendimiento significativamente mejor, logrando casi el doble de puntaje al contrastar ambas medias. Actualmente, no se cuenta con investigaciones que correlacionen el nivel educacional con el reconocimiento de emociones básicas en una misma cultura, impidiendo asociar este comportamiento en base al nivel educativo. A pesar de esto, esta variable, probablemente no juega un papel determinante debido a que una emoción básica no requiere de una demanda cognitiva compleja, según los planteamientos de Baron y Cohen, (2001) y Damasio (2005). Los modelos actuales que abordan el reconocimiento de emociones han propuesto redes que implican tanto estructuras corticales como la corteza temporo-occipital, COF, CPM, GTS, COI; estructuras subcorticales como los ganglios basales, amígdala e hipocampo; además de conexiones a diversas regiones corticales aún no especificadas (Frith y Frith, 2001; Adolphe, 2002; Caviers y Valdebenito, 2007; Baars y Gage, 2010). Es decir, el procesamiento para el reconocimiento de emociones recluta estructuras distribuidas ampliamente. En ese sentido, el rendimiento menor del grupo con afasia podría estar relacionado con los propuesto por Sandberg (2017) acerca de la hipoconectividad de redes neuronales que sufren las personas afásicas luego de un ataque cerebrovascular, tanto interhemisféricas izquierdas, como de vías contralaterales. Por lo demás, aunque se realicen compensaciones neurales, la autora evidencia que estas no siempre son funcionales.

A pesar de las diferencias en el rendimiento total de la prueba, es relevante señalar que ambas muestras presentaron mayores aptitudes para el reconocimiento de alegría, enfado y sorpresa, y deficiencias para el miedo y tristeza. Esto concuerda con lo propuesto por Susuki y Akiyama, (2014) en cuanto a que el deterioro cognitivo relacionado con la edad afecta diferencialmente el reconocimiento de las emociones básicas, siendo el miedo y la tristeza las emociones que primero se deterioran, mientras que el enfado se conserva. Sin embargo, los hallazgos difirieron en cuanto a que la alegría y la sorpresa también se ven afectadas, lo que se podría asociar, por un lado, a diferencias en el tamaño de la muestra y la cantidad de estímulos de la prueba, y por otro, a la disimilitud cultural existente. Situación similar ocurre con las

conclusiones aportadas por Yuvaraj (2013) sobre la indemnidad del reconocimiento de emociones en sujetos afásicos, lo que también podría estar asociado a diferencias idiosincráticas.

A su vez, es complejo relacionar cada emoción en cuanto a las redes y áreas específicas involucradas ya que existe reducida y contradictoria evidencia al respecto. Phan, Wager, Taylor y Liberson (2001) relacionaron a la emoción miedo con la amígdala y la tristeza con el cuerpo cingulado subcalloso. Aben et al. (2017), a su vez, relacionó el miedo con la ínsula, no obstante, dichas investigaciones no pueden proporcionar conclusiones generales dado a que fueron estudios de caso único y no se buscaron correlaciones con sistemas cognitivos neurotípicos. Por consiguiente, no se descarta una influencia construccionista en la conformación neurobiológica de las emociones.

CONCLUSIÓN

La presente investigación entrega los primeros reportes en cuanto a las funciones neuropsicológicas abordadas y su relación, tanto con el envejecimiento, como de las repercusiones de accidentes cerebro vasculares en el contexto de la afasia. Es decir, el estudio se enmarca en la primera fase de una línea investigativa continúa, abriendo paso a nuevos trabajos que deseen correlacionar y explicar los fenómenos estudiados y su impacto. En beneficio de futuras investigaciones, se recomienda considerar una muestra de mayor tamaño, para lograr determinar con mayor precisión la correspondencia entre las distintas variables como edad, escolaridad, tipo de afasia, entre otras. A su vez, es relevante incorporar evaluaciones que sean más apegadas a contextos naturales, sobre todo en la dimensión de teoría de la mente y de reconocimiento de emociones, dada por el estrecho vínculo con el contexto social. Se podría considerar la incorporación de test que involucren imágenes reales y en movimiento, como también utilizar técnicas de neuroimagen y electrofisiología para así obtener mayores antecedentes sobre los resultados obtenidos.

Los resultados presentados, concuerdan con lo propuesto en la mayor parte de la bibliografía anglosajona revisada para realizar esta investigación, además, se complementan con nuevos hallazgos. Por consiguiente, podrán ser considerados en futuros estudios y, especialmente, en las intervenciones que aborden las habilidades cognitivas estudiadas, con el fin de beneficiar la rehabilitación de los usuarios con afasia de una forma más integral.

BIBLIOGRAFÍA

- Aben, H. P., Reijmer, Y. D., Visser-Meily, J. M. A., Spikman, J. M., Biessels, G. J., de Kort, P. L. M., & Study Group, P. (2017). Impaired Emotion Recognition after Left Hemispheric Stroke: A Case Report and Brief Review of the Literature. *Case Reports in Neurological Medicine*, 2017, 1–6. doi:10.1155/2017/1045039
- Adolphs, R. (2002). Recognizing Emotion from Facial Expressions: Psychological and Neurological Mechanisms. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 1(1), 21–62. doi:10.1177/1534582302001001003
- American Speech - Language - Hearing Association. (2017). La Afasia. Recuperado de: <http://www.asha.org/public/speech/disorders/La-Afasia/>
- Alexandrov, M. y Sams, M. (2005). Emotion and consciousness: End of a continuum. *Cognitive Brain Research*, volumen (25), pp 287-405. doi: 10.1016/j.cogbrainres.2005.08.006
- American Stroke association. (2018). What is Stroke?. Recuperado de http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/About-Stroke_UCM_308529_SubHomePage.jsp
- Asociación ayuda afasia (2018). Causas de la afasia. Recuperado de <http://www.afasia.org/index.php/causas-de-la-afasia>
- Astington, J. W., & Jenkins, J. M. (1999). A longitudinal study of the relation between language and theory-of-mind development. *Developmental Psychology*, 35(5), 1311–1320. doi:10.1037/0012-1649.35.5.1311
- Baars, B. & Gage, J. (2010). *Cognition, Brain and Consciousness*. Second Edition, USA
- Bánrétí, Z., Hoffmann, I., & Vincze, V. (2016). Recursive Subsystems in Aphasia and Alzheimer's Disease: Case Studies in Syntax and Theory of Mind. *Frontiers in Psychology*, 7. doi:10.3389/fpsyg.2016.00405
- Ballesteros, S., Mayas, J., & Reales, J.M. (2013). Cognitive functions in normal aging and in older adults with mild cognitive impairment. *Psicothema*, 25, 18-24.
- Baron-Cohen, S. (1994). How to build a baby that can read minds: Cognitive mechanisms in mindreading. *Cahiers de Psychologie Cognitive/Current Psychology of Cognition*, 13(5), 513-552.
- Baron-Cohen, S., (1998). Does the study of autism justify minimalist innate modularity? *Cognitive Development*., 10(3), 179-19. doi: 10.1016/S1041-6080(99)80129-0
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S. y Jolliffe, T. (1997). Is there a "language of the eyes"? Evidence from normal adults, and adults with autism or Asperger Syndrome. *Visual Cognition*, 4(3), 311-331. doi: 10.1080/713756761

- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001). The “Reading the Mind in the Eyes” Test Revised Version: A Study with Normal Adults, and Adults with Asperger Syndrome or High-functioning Autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(2), 241–251. doi:10.1017/s0021963001006643
- Barraza, A. & Castillo, M. (2006). El envejecimiento. Programa de Diplomado en Salud Publica y Salud Familiar, Universidad Austral de Chile, La Serena.
- Barrett, L. F., Mesquita, B., Ochsner, K. N., & Gross, J. J. (2007). The Experience of Emotion. *Annual Review of Psychology*, 58(1), 373–403. doi:10.1146/annurev.psych.58.110405.085709
- Bechara, A., Damasio, A.R., Damasio, H., & Anderson, S.W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50(1-3),7-15. doi: 10.1016/0010-0277(94)90018-3
- Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A. R., & Lee, G. P. (1999). Different Contributions of the Human Amygdala and Ventromedial Prefrontal Cortex to Decision-Making. *The Journal of Neuroscience*, 19(13), 5473–5481. doi:10.1523/jneurosci.19-13-05473.1999
- Bechara, A., Damasio, A.R., Damasio, H., (2000). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral Cortex*, 10(3), 295-307. doi: 10.1093/cercor/10.3.295
- Bechara, A., Tranel, D. & Damasio, H. (2000). Characterization of the decision-making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions. *Brain*, 123(11), 2189-202. doi: 10.1093/brain/123.11.2189
- Bechara, A. (2004). The role of emotion in decision-making: Evidence from neurological patients with orbitofrontal damage. *Brain and Cognition*. 55(1), 30-40. doi: 10.1016/j.bandc.2003.04.001
- Berthier M (2005). Poststroke aphasia: epidemiology, pathophysiology and treatment. *Drugs Aging*, 22 (2), 163-182. doi: 10.2165/00002512-200522020-00006.
- Binder, J. R. (2015). The Wernicke area. *Neurology*, 85(24), 2170–2175. doi:10.1212/wnl.0000000000002219.
- Bohra, V., Khwaja, G., Jain S., Duggal, A., Ghuge, V. & Srivastava, A. (2015). Clinicoanatomical correlation in stroke related aphasia. *Annals of Indian Acadademy Neurology*, 18(4), 424-9. doi: 10.4103/0972-2327.165469
- Borod, J., (2000). The Neuropsychology of Emotion. New York, Oxford University Press. Heilman KM: Discussant comments; in Borod JC, Buck R (eds): Asymmetries in Facial Expression: Method and Meaning. Symposium conducted at the International Neuropsychological Society, Pittsburgh, PA, 1982

- Bosse, T., Jonker, C. M., & Treur, J. (2008). Formalisation of Damasio's theory of emotion, feeling and core consciousness. *Consciousness and Cognition*, 17(1), 94–113. doi:10.1016/j.concog.2007.06.006
- Bottiroli, S., Cavallini, E., Ceccato, I., Vecchi, T., & Lecce, S. (2016). Theory of Mind in aging: Comparing cognitive and affective components in the faux pas test. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 62, 152–162. doi:10.1016/j.archger.2015.09.009
- Bowman Liu, D., Meltzoff, A. N., & Wellman, H. M. (2009). Neural Correlates of Belief- and Desire-Reasoning. *Child Development*, 80(4), 1163–1171. doi:10.1111/j.1467-8624.2009.01323.x
- Broche-Pérez, Y., Herrera Jiménez, L. F., & Omar-Martínez, E. (2016). Bases neurales de la toma de decisiones. *Neurología*, 31(5), 319–325. doi:10.1016/j.nrl.2015.03.00
- Catani, M., Jones, D. K., & ffytche, D. H. (2004). Perisylvian language networks of the human brain. *Annals of Neurology*, 57(1), 8–16. doi:10.1002/ana.20319
- Catani, M. & Mesulam, M. (2008). The arcuate fasciculus and the disconnection theme in language and aphasia: History and current state. *Cortex*, 44(8), 953–961. doi:10.1016/j.cortex.2008.04.002
- Cavieres A., & Valdebenito V. (2007). Déficit en el reconocimiento de emociones faciales en esquizofrenia. Implicancia clínica y neuropsicológica. *Revista Chilena de Neuropsiquiatría*, 45(2), 120-128. doi:10.4067/S0717-92272007000200005
- Chakrabarti, B., Bullmore, E., & Baron-Cohen, S. (2006). Empathizing with basic emotions: Common and discrete neural substrates. *Social Neuroscience*, 1(3-4), 364–384. doi:10.1080/17470910601041317
- Code, C., Hemsley, G., & Herrmann, M. (1999). The Emotional Impact of Aphasia. *Seminars in Speech and Language*, 20(01), 19–31. doi:10.1055/s-2008-1064006
- Corballis, M. (2014). Recursive cognition as a prelude to language. *Language and Recursion*, 27-36. doi:10.1007/978-1-4614-9414-0_3.
- Corballis, M. (2011). *The Recursive Mind: The Origins of Human Language, Thought, and Civilization*. Princeton University Press. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/j.ctt6wpzjd>
- Crosson, B. (1985). Subcortical functions in language: A working model. *Brain and Language*, 25(2), 257–292. doi:10.1016/0093-934x(85)90085-9
- Cuetos, F. (2012) *Neurociencia del lenguaje: Bases neurológicas e implicancias clínicas*. Editorial Panamericana.
- Damasio, A. (2000) *The Feeling of what happens: Body and emotions in the making of consciousness*. Ed. A Harvest Book. San Diego, USA.

- Damasio, A. (2005). *En búsqueda de Spinoza*. Barcelona: Crítica
- Dapretto, M., Davies, M. S., Pfeifer, J. H., Scott, A. A., Sigman, M., Bookheimer, S. Y., & Iacoboni, M. (2005). Understanding emotions in others: mirror neuron dysfunction in children with autism spectrum disorders. *Nature Neuroscience*, 9(1), 28–30. doi:10.1038/nn1611
- Dick, A. S., & Tremblay, P. (2012). Beyond the arcuate fasciculus: consensus and controversy in the connectional anatomy of language. *Brain*, 135(12), 3529–3550. doi:10.1093/brain/aws222
- Barrera, M., & Donolo, D., & Rinaudo, M. (2010). Riesgo de demencia y niveles de educación: Cuando aprender es más saludable de lo que pensamos. *Anales de Psicología*, 26(1), 34-40.
- De Villiers, J. & P. de Villiers. (2000). Linguistic determinism and the understanding of false beliefs. *Children's Reasoning and the Mind*, (pp. 191-228). Hove, England: Psychology Press/Taylor & Francis (UK)
- Easton, A., Emery, N., (2005). Introduction: What is social cognitive neuroscience (SCN)? In A. Easton; N. Emery (Ed) *The Cognitive Neuroscience of Social Behaviour* (pp. 1-17) New York, USA: Psychology Press.
- Ekman, P. (1994). *All Emotions Are Basic*. In Ekman, P. & Davidson, R. (Eds.), *The Nature of Emotion: Fundamental Questions* (pp. 15-19). New York: Oxford University Press.
- Elsabbagh, M. & Karmiloff, A., (2004). Modularity of Mind and Language. *The Encyclopedia of Language and Linguistics Second Edition*. Institute of child health, London.
- Fabes, R. & Eisenberg, N. (1997) Regulatory control and adult's stress-related responses to daily life events. *Journal of Personality & Social Psychology*, 73, 1107-1117.
- Fernández, A., Dufey, M. & Mourgues, C. (2007). Expresión y reconocimiento de emociones. *Revista chilena de neuropsicología*.
- Fodor, J., (1983). *Modularity of Mind*. MIT Press. Cambridge, MA.
- Fedorenko, E., & Varley, R. (2016). Language and thought are not the same thing: evidence from neuroimaging and neurological patients. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1369(1), 132–153. doi:10.1111/nyas.13046.
- Fonseca, J., Ferreira, J., Pavão, Martins, I. (2016). Cognitive performance in aphasia due to stroke: A systematic review. *International Journal on Disability and Human Development*.
- Fridriksson, J., den Ouden, D.-B., Hillis, A. E., Hickok, G., Rorden, C., Basilakos, A., Bonilha, L. (2018). *Anatomy of aphasia revisited*. *Brain*, 141(3), 848–862. doi:10.1093/brain/awx363

- Fridriksson, J., Holland, A., Beeson, P., & Morrow, L. (2005). Spaced retrieval treatment of anomia. *Aphasiology*, *19*(2), 99–109. doi:10.1080/02687030444000660
- Fridriksson, J., Yourganov, G., Bonilha, L., Basilakos, A., Den Ouden, D.-B., & Rorden, C. (2016). Revealing the dual streams of speech processing. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *113*(52), 15108–15113. doi:10.1073/pnas.1614038114
- Friederici, A. (2006) The neural Basis of language development and its impairment. *Neuron*. Vol. 52: 941–952.
- Friederici, A.D., Bahlmann, J., Friedrich, R., & Makuuchi, M. (2011). The neural basis of recursion and complex syntactic hierarchy. *Biolinguistics* 51–52, 087–104.
- Frith, C. (2008) Social Cognition. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2008 Jun 12; 363(1499): 2033–2039.
- Frith, U. & Frith, C. (2001). The biological basis of social interaction. *Current Directions in Psychological Science*. 10:151–5. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00137>
- Frith, C. D., & Frith, U. (2007). Social Cognition in Humans. *Current Biology*, *17*(16), R724–R732. doi:10.1016/j.cub.2007.05.068
- Gazzaniga, M., Ivry R., Mangun, G (2014). *Cognitive Neuroscience the Biology of the Mind*. Santa Barbara: Norton & Company.
- German, T.P., & Hehman, J.A. (2006). Representational and executive selection resources in 'Theory of Mind': *Evidence from compromised belief-desire reasoning in old age. Cognition*, *101*(1), 129-152.
- Gil-Sanz, D., Fernández-Modamio, M., Bengochea-Seco, R., Arrieta-Rodríguez, M., González-Fraile, E., Pérez-Fuentes, G., ... Santos-Zorrozúa, B. (2017). PERE: una nueva herramienta para valorar el reconocimiento de las emociones básicas en esquizofrenia. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, *22*(2), 85. doi:10.5944/rppc.vol.22.num.2.2017.17244
- Glasser, M. F., & Rilling, J. K. (2008). DTI Tractography of the Human Brain's Language Pathways. *Cerebral Cortex*, *18*(11), 2471–2482. doi:10.1093/cercor/bhn011
- Goldman, A., (2009) Mirroring, simulating, and mindreading. *Mind and Language* 24, 235–252.
- González, R., Toledo, L. (2007) *Diagnóstico diferencial de las afasias*. Santiago, Chile.
- González R., Hornauer; Hughes A. (2014). Afasia: una perspectiva clínica. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*. 25: 291 – 308
- González Mc, F., Lavados G, P., & Olavarría V. (2017). Incidencia poblacional, características epidemiológicas y desenlace funcional de pacientes con ataque cerebrovascular isquémico y afasia. *Revista Médica de Chile*. 145 (2): 194-200. doi 10.4067/S0034-98872017000200007

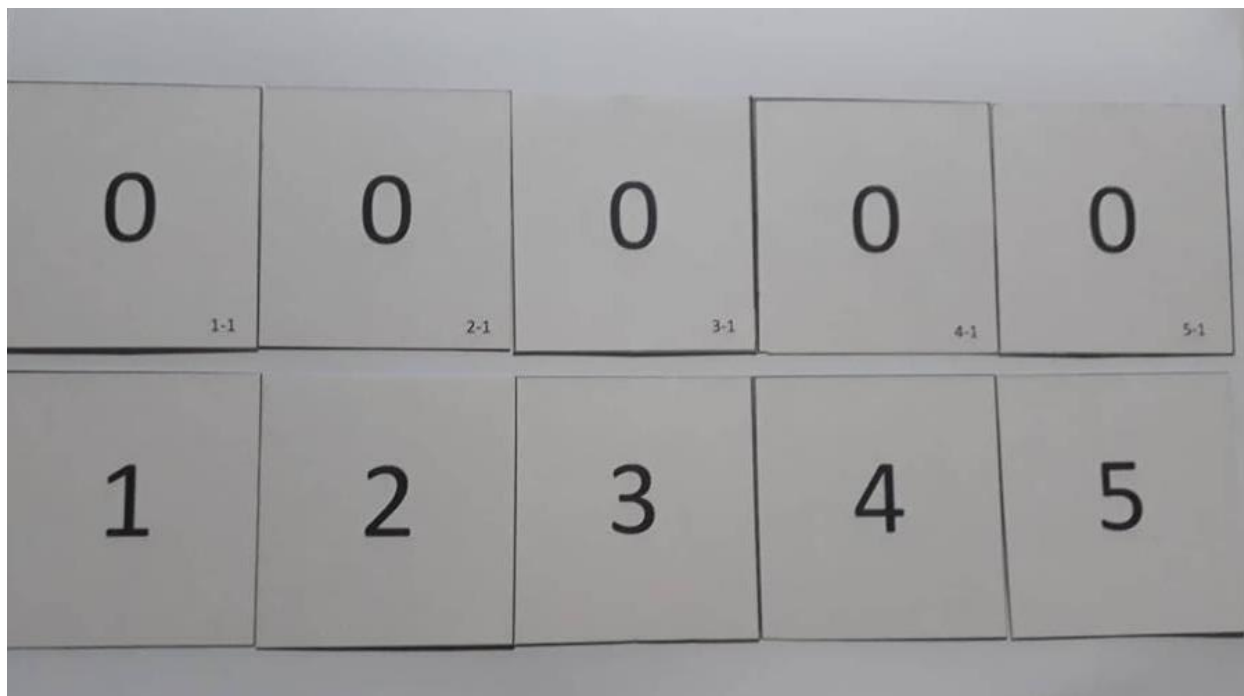
- Gendron, M., Roberson, D., van der Vyver, J. M., & Barrett, L. F. (2014). Perceptions of emotion from facial expressions are not culturally universal: Evidence from a remote culture. *Emotion, 14*(2), 251–262. doi:10.1037/a0036052
- Happé, F., Brownell, H., & Winner, E. (1999). Acquired 'theory of mind' impairments following stroke. *Cognition, 70*(3), 211–240. doi:10.1016/s0010-0277(99)00005-0
- Harada, C., Netelson Love, M., & Triebel, K. (2013). Normal Cognitive Aging. *Clin Geriatric Med, 737-752*.
- Harris, P. L. (1992). From Simulation to Folk Psychology: The Case for Development. *Mind & Language, 7*(1-2), 120–144. doi:10.1111/j.1468-0017.1992.tb00201.x
- Haxby, J. V., Hoffman, E. A., & Gobbini, M. I. (2002). Human neural systems for face recognition and social communication. *Biological Psychiatry, 51*(1), 59–67. doi:10.1016/s0006-3223(01)01330-0
- Helm-Estabrooks, N. & Albert, M. (2005). Manual de la afasia y terapia de la afasia. (2ed). Panamericana.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., Méndez Valencia, S. and Mendoza Torres, C. (2014). Metodología de la investigación. México, D.F. Hobson, P (1995) El autismo y el desarrollo de la mente. Madrid: Alianza.
- Jernigan, T. L., Archibald, S. L., Fennema-Notestine, C., Gamst, A. C., Stout, J. C., Bonner, J., & Hesselink, J. R. (2001). Effects of age on tissues and regions of the cerebrum and cerebellum. *Neurobiology of Aging, 22*(4), 581–594. doi:10.1016/s0197-4580(01)00217-2
- Kable, J., Glimcher, P. (2009). The neurobiology of decisions: consensus and controversy. *Neuron*. Vol. 63, Pp. 733-745.
- Keefe, R. S. E., Eesley, C. E., & Poe, M. P. (2005). Defining a cognitive function decrement in schizophrenia. *Biological Psychiatry, 57*(6), 688–691. doi:10.1016/j.biopsych.2005.01.003
- Phan, K. L., Wager, T., Taylor, S. F., & Liberzon, I. (2002). Functional Neuroanatomy of Emotion: A Meta-Analysis of Emotion Activation Studies in PET and fMRI. *NeuroImage, 16*(2), 331–348. doi:10.1006/nimg.2002.1087
- Korkmaz, B. (2011). Theory of Mind and Neurodevelopmental Disorders of Childhood. *Pediatric Research, 69*(5 Part 2), 101R–108R. doi:10.1203/pdr.0b013e318212c177
- LeDoux, J. E. (2000). Emotion Circuits in the Brain. *Annual Review of Neuroscience, 23*(1), 155–184. doi:10.1146/annurev.neuro.23.1.155
- Leslie, A. M., Friedman, O., & German, T. P. (2004). Core mechanisms in “theory of mind.” *Trends in Cognitive Sciences, 8*(12), 528–533. doi:10.1016/j.tics.2004.10.001

- Mahy, C., Moses, L. & Pfeifer, J., (2014). How and where: Theory-of-mind in the brain. *Developmental Cognitive Neuroscience*. Vol. 9, Pp. 68-81.
- Martin, N., Thompson, C., & Worrall, L. (2008). *Aphasia rehabilitation: The impairment and its consequences*. San Diego, CA: Plural.
- Moreaud O, David D, Brutti-Mairesse MP, Debray M, Mémin A. (2010). Aphasia in elderly patients. *Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2010 Mar;8(1):43-51. doi: 10.1684/pnv.2009.0
- Murman, D., (2015). The Impact of Age on Cognition. *Semin Hear*. 2015 Aug; 36(3): 111–121. doi: 10.1055/s-0035-1555115
- National Aphasia Association, (2018). Broca's (Expressive) Aphasia. What is Aphasia?. Recuperado de <https://www.aphasia.org/aphasia-resources/brocas-aphasia/>
- National Aphasia Association, (2018). Wernicke's (Receptive) Aphasia. What is Aphasia?. Recuperado de <https://www.aphasia.org/aphasia-resources/wernickes-aphasia/>
- Ochsner, K., Gross, J. (2005). The Cognitive Control of Emotion. *Trends in cognitive sciences*. 9(5):242-9.
- Padilla, M. (2017). *Teoría de la mente cognitiva y afectiva en autistas. Relación con la comprensión y la producción de mentiras (Trabajo Fin de Grado)*. Facultad de Psicología. Universidad de Málaga.
- Parisi, J., Rebok, G., Xue, Q., Fried, L., Seeman, T., Tanner, E., Gruenewald, T., Frick, K., Carlson, M., (2012) The Role of Education and Intellectual Activity on Cognition. *Journal of Aging Research*, 2012, 1-9. doi: 10.1155/2012/416132
- Phan, K., Wager, T., Taylor, S. & Liberson, I. (2002). Functional Neuroanatomy of Emotion: A Meta-Analysis of Emotion Activation Studies in PET and fMRI. *NeuroImage*. Volumen 16, número 2, pp. 331-348
- Premack, D. & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind?. *The behavioral and brain sciences*. Vol 1, Número 4, 515-526
- Purdy, M. (2002). Executive function ability in persons with aphasia. *Aphasiology*, 549–557.
- Ramos Linares, V., Piqueras Rodríguez, J. A., Martínez González, A. E., & Oblitas Guadalupe, L. A. (2009). Emoción y Cognición: Implicaciones para el Tratamiento. *Terapia Psicológica*, 27(2). doi:10.4067/s0718-48082009000200008
- Ramsberger, G. (1994). Functional perspective for assessment and rehabilitation of persons with severe aphasia. *Seminars in Speech and Language*, 15(01), 1–16. doi: 10.1055/s-2008-1064130
- Ramsburger, G. (2000). Preface. *Seminars in Speech and Language*, 21(2), 93.
- Real academia española (2018). *Edad*. Diccionario de la lengua española. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=EN8xffh>

- Real academia española (2018). Escolaridad. Diccionario de la lengua española. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=GGo9EjU>
- Rothmayr, C., Sodian, B., Hajak, G., Döhnel, K., Meinhardt, J., & Sommer, M. (2011). Common and distinct neural networks for false-belief reasoning and inhibitory control. *NeuroImage*, 56(3), 1705–1713. doi:10.1016/j.neuroimage.2010.12.052
- Sandberg, C. W. (2017). Hypoconnectivity of Resting-State Networks in Persons with Aphasia Compared with Healthy Age-Matched Adults. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11 (91). doi: 10.3389/fnhum.2017.00091
- Sandoz, M., Démonet, JF., Fossard, M., (2014). Theory of mind and cognitive processes in aging and Alzheimer type dementia: a systematic review. *Aging Ment Health*, 8(7), 815-827. doi: 10.1080/13607863.2014.899974
- Sauter, D. A., Eisner, F., Ekman, P., & Scott, S. K. (2010). Cross-cultural recognition of basic emotions through nonverbal emotional vocalizations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(6), 2408–2412. doi:10.1073/pnas.0908239106
- Scholl, B. J., & Leslie, A. M. (2001). Modularity, Development and “Theory of Mind.” *Mind and Language*, 14(1), 131–153. doi:10.1111/1468-0017.00106
- Sebastian, C., Fontaine, N., Bird, G., Blakemore, S., De Brito, S., McCrory, E. & -Viding, E., (2012). Neural processing associated with cognitive and affective Theory of Mind in adolescents and adults. *SCAN*. 7(1), 53-63. doi: 10.1093/scan/nsr023
- Seghier, M. L. (2012). The Angular Gyrus. *The Neuroscientist*, 19(1), 43–61. doi:10.1177/1073858412440596
- Selvaraj, J., Murugappan, M., Wan, K., & Yaacob, S. (2013). Classification of emotional states from electrocardiogram signals: a non-linear approach based on hurst. *BioMedical Engineering OnLine*, 12(1), 44. doi:10.1186/1475-925x-12-44
- Serrano, J., (2012). Desarrollo de la teoría de la mente, lenguaje y funciones ejecutivas en niños de 4 a 12 años (Tesis Doctoral). Universidad de Girona, Girona, España.
- Seymour, B., Dolan, R. (2008). Emotion, Decision making and the amígdala. *Neuron*. 58(5), 662-671. doi: 10.1016/j.neuron.2008.05.020
- Shamay S, Harari H, Aharon J & Levkovitz Y. (2010). The role of the orbitofrontal cortex in affective theory of mind deficits in criminal offenders with psychopathic tendencies. *ElSevier*.46(5), 668-677. doi: 10.1016/j.cortex.2009.04.008
- Siegal, M., & Varley. (2000). Evidence for cognition without grammar from causal reasoning and “theory of mind” in an agrammatic aphasic patient. *Current Biology*, 10(12), 723–726. doi:10.1016/s0960-9822(00)00538-8
- Siegal, M., & Varley, R. (2002). Neural systems involved in “theory of mind.” *Nature Reviews Neuroscience*, 3(6), 463–471. doi:10.1038/nrn844

- Siegal, M. & Varley, R. (2006). Aphasia, language, and theory of mind. *Social Neuroscience*, 1(1-4), 167-174. doi: 10.1080/17470910600985597
- Siegal M & Varley R. (2007). Aphasia, language, and theory of mind.
- Slade, L., & Ruffman, T. (2005). How language does (and does not) relate to theory of mind: A longitudinal study of syntax, semantics, working memory and false belief. *British Journal of Developmental Psychology*, 23(1), 117–141. doi:10.1348/026151004x21332
- Storbeck, J., & Clore, G. L. (2007). *On the interdependence of cognition and emotion*. *Cognition & Emotion*, 21(6), 1212–1237. doi:10.1080/02699930701438020
- Suleman, S. (2017). Decision-making and aphasia. University of Alberta, Alberta, Canada.
- Suleman S. & Hopper T. (2014). Decision-making capacity and aphasia: speech-language pathologists' perspectives. *Journal Aphasiology*, 30(6), 381-395. doi: 10.1080/02687038.2015.1065468
- Suleman, S., Kim, E. (2015) Decision-making, cognition, and aphasia: developing a foundation for future discussions and inquiry. *Aphasiology*, 29(12), 1409-1425. doi: 10.1080/02687038.2015.1049584.
- Suzuki, A., & Akiyama, H. (2013). Cognitive aging explains age-related differences in face-based recognition of basic emotions except for anger and disgust. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 20(3), 253–270. doi:10.1080/13825585.2012.692761
- Taberero, M. E., Rubinstein, W. Y., Cossini, F. C., & Politis, D. G. (2016). Reconocimiento facial de emociones básicas en demencia frontotemporal variante conductual y en enfermedad de Alzheimer. *Neurología Argentina*, 8(1), 8–16. doi:10.1016/j.neuarg.2015.06.001
- Tzourio-Mazoyer, N., Crivello, F., & Mazoyer, B. (2017). Is the planum temporale surface area a marker of hemispheric or regional language lateralization? *Brain Structure and Function*. doi:10.1007/s00429-017-1551-7
- Van der Elst, W., Van Boxtel, M. P. J., Van Breukelen, G. J. P., & Jolles, J. (2006). The Concept Shifting Test: *Adult normative data*. *Psychological Assessment*, 18(4), 424–432. doi:10.1037/1040-3590.18.4.424
- Van Hooren, S. A. H., Valentijn, A. M., Bosma, H., Ponds, R. W. H. M., van Boxtel, M. P. J., & Jolles, J. (2007). Cognitive Functioning in Healthy Older Adults Aged 64–81: A Cohort Study into the Effects of Age, Sex, and Education. *Aging, Neuropsychology and Cognition*, 14(1), 40–54. doi:10.1080/138255890969483
- Varley, R. & M. Siegal. (2000). Evidence for cognition without grammar from causal reasoning and 'theory of mind' in an agrammatic aphasic patient. *Current Biology*, 10 (12), 723–726. doi: 10.1016/S0960-9822(00)00538-8

- Varley, R., Siegal, M., & Want, S. C. (2001). Severe Impairment in Grammar Does Not Preclude Theory of Mind. *Neurocase*, 7(6), 489–493. doi:10.1093/neucas/7.6.489
- Varley, R., M. Siegal & S.Want. (2002). Severe impairment in grammar does not preclude theory of mind. *Neurocase* 7, 489–493.
- Vendrel, J.M. (2001) Las afasias: semiologías y tipos clínicos. *Neuropsicología del lenguaje* 32(6), 980-986.
- Wall, K. J., Cumming, T. B., & Copland, D. A. (2017). Determining the Association between Language and Cognitive Tests in Poststroke Aphasia. *Frontiers in Neurology*, 8. doi:10.3389/fneur.2017.00149
- Wellman, H. & Miller, J. (2008). Including deontic reasoning as fundamental to theory of mind. *Human Development* 51 (2), 105–135. doi:10.1159/000115958
- Yuvaraj, R., Murugappan, M., Norlinah, M. I., Sundaraj, K., & Khairiyah, M. (2013). Review of Emotion Recognition in Stroke Patients. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 36(3-4), 179–196. doi:10.1159/000353440
- Zegarra, J. & Chino, B., (2017). Mentalización y teoría de la mente. *Revista de neuropsiquiatría*. 80 (3), 189-199.
- Zillmer, E., Spiers, M., Culbertson, W. (2008). *Principles of Neuropsychology*. Belmont, USA: Thomson Wadsworth

Anexo 1: Juego de cartas de la BANFE

Anexo 2: ToM Cartoons

- ToM cognitivo lámina 10 original:



- ToM cognitivo lámina 10 redibujada:



Anexo 3: PERE

- Reconocimiento de emociones básicas, imagen 26:



Anexo 4: Anamnesis

Anamnesis

Nombre: _____

Fecha de nacimiento: _____

Edad: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Lateralidad: _____

Marque con una X donde corresponda:

1. Señale su nivel educacional

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Básica/Preparatoria Incompleta | <input type="checkbox"/> Básica/Preparatoria Completa |
| <input type="checkbox"/> Media/Humanidades Incompleta | <input type="checkbox"/> Media/Humanidades Completa |
| <input type="checkbox"/> Técnico/Profesional Incompleto | <input type="checkbox"/> Técnico/Profesional Completo |

2. Señale si presenta alguna de estas enfermedades

- Hipertensión** **Diabetes** **Hipercolesterolemia (Colesterol alto)**
 Hipertrigliceridemia (Triglicéridos altos) **Cardiopatías**
- Ninguna**

En caso de presentar alguna(s) señale los medicamentos que consume para esta(s) enfermedad(es):

En caso de estar o haber estado en tratamiento, señalar el/los medicamento(s):

3. ¿Presenta problemas visuales?

Sí No En caso afirmativo, ¿Usa lentes? Sí No

4. ¿Presenta problemas auditivos?

Sí No En caso afirmativo, ¿Usa audífonos? Sí No

5. ¿Ha presentado alguna enfermedad de tipo neurológica?

Sí No – Si la respuesta es Sí, señale la enfermedad y los medicamentos que consumía:

6. ¿Ha sufrido alguna vez un golpe en la cabeza por lo cual recibió tratamiento médico?

Sí No

7. ¿Toca algún instrumento musical?

Sí No ¿Cuál? _____

8. ¿Lee habitualmente?

Sí No ¿Cuántas veces en el año? _____

9. ¿Realiza ejercicio físico habitualmente?

Sí No ¿Con qué frecuencia? _____

10. ¿Participa en algún grupo social?

Sí No ¿En cuál(es)? _____

11. Describa brevemente en qué consiste su dieta alimenticia

12. ¿Siente que tiene problemas en su memoria? ¿Desde cuándo?

13. ¿Al dormir siente que descansa? ¿Cuántas horas duerme aproximadamente? (Dormir por las tardes /Dormir por las noches)

14. Podría contarme como siente que son sus relaciones sociales (familia, amigos, hijos, nietos)

15. ¿Está en tratamiento o ha sido tratado en los últimos 6 meses por las siguientes causas?

- Depresión Ansiedad Trastorno Bipolar
 Otros

16. Podría contarme como se ha sentido durante este último tiempo

17. ¿Ud. Maneja su dinero o es administrado por un tercero?

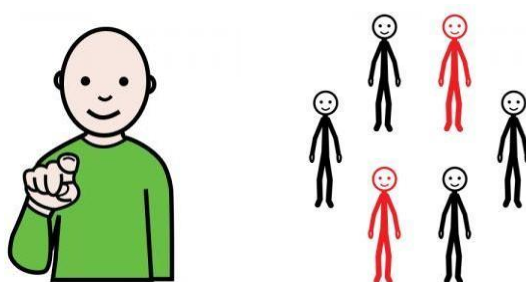
18. Observaciones

Anexo 5: Consentimiento con pictogramas.

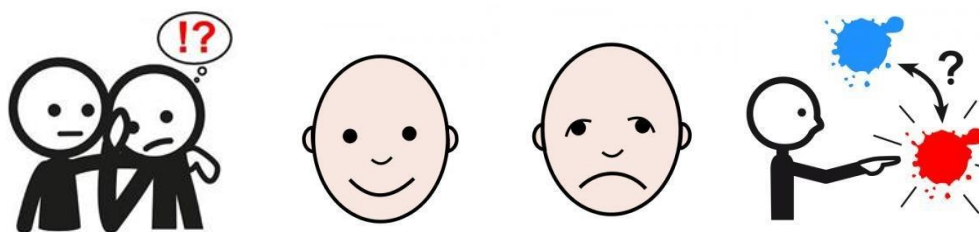
¡HOLA!



QUEREMOS INVITARLO A PARTICIPAR DE UN ESTUDIO



EN DONDE EVALUAREMOS SU TEORÍA DE LA MENTE, TOMA DE DECISIONES Y EMOCIONES

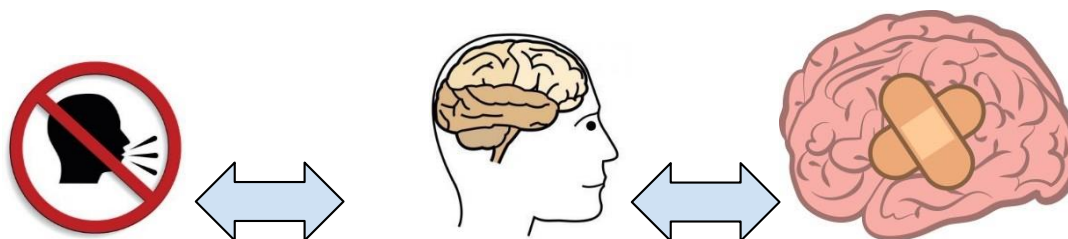


LO INVITAMOS A USTED PORQUE ES ADULTO MAYOR O TIENE PROBLEMAS CON SU COMUNICACIÓN

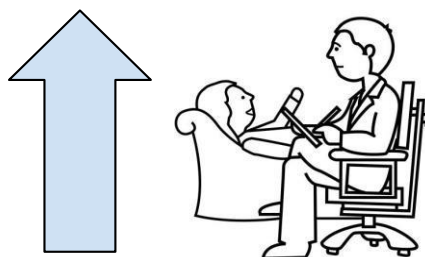


1-. ESTA INVESTIGACIÓN SE REALIZARÁ EN LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO, SEDE REÑACA

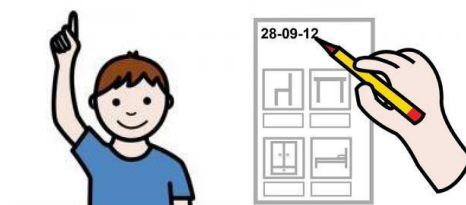
2-. ESTE ESTUDIO BUSCA DETERMINAR SI HAY RELACIÓN ENTRE LOS TRASTORNOS DEL LENGUAJE, LA COGNICIÓN Y DISTINTOS TIPOS DE AFASIA CAUSADAS POR UN ATAQUE CEREBRO VASCULAR



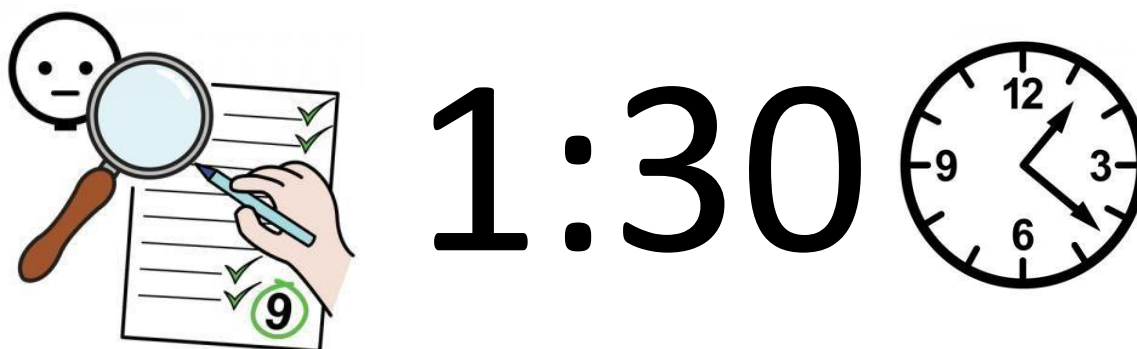
3-. ESTA INVESTIGACIÓN APORTARÁ INFORMACIÓN QUE PUEDE SERVIR PARA ESTUDIOS FUTUROS O PARA REALIZAR UNA MEJOR TERAPIA.



4- SU PARTICIPACIÓN ES VOLUNTARIA. TENDRÁ QUE RESPONDER UNAS PREGUNTAS PARA OBTENER INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA LA INVESTIGACIÓN, COMO SU EDAD, ESCOLARIDAD, ENTRE OTRAS



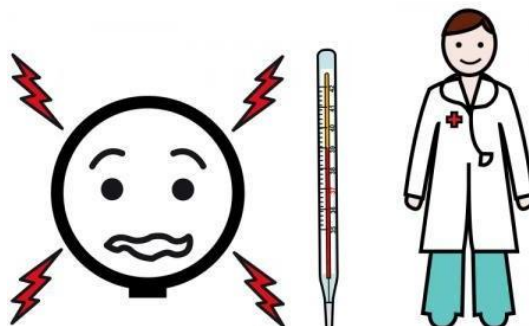
LUEGO SE EVALUARÁ SU CAPACIDAD DE ORGANIZARSE, LA MEMORIA Y HABILIDADES ESPACIALES, ETC. LAS PRUEBAS SE HARÁN EN UNA O DOS SESIONES COMO MÁXIMO, UNA VEZ POR SEMANA Y CON UNA DURACIÓN DE UNA HORA Y TREINTA MINUTOS CADA UNA, EN EL CAFUV.



LUEGO DE TENER SUS RESPUESTAS SE ANALIZARÁN LOS DATOS Y SE OBTENDRÁN CONCLUSIONES.

DATOS	
	
APELLIDOS	<input type="text"/>
NOMBRE	<input type="text"/>
DIRECCIÓN	<input type="text"/>
TELÉFONO	<input type="text"/>
POBLACIÓN	<input type="text"/>

5- LA EVALUACIÓN NO TRAE RIESGOS. SI SE SIENTE MAL, LA EVALUACIÓN SE PARARÁ Y SERÁ ATENDIDO POR UN PARAMÉDICO.



6-. SUS DATOS PERSONALES NO SERÁN MOSTRADOS. LOS RESULTADOS PODRÁN SER PUBLICADOS Y USADOS EN OTRAS INVESTIGACIONES. LA INFORMACIÓN SE MANTENDRÁ EN EL CAFUV.



7-. EL BENEFICIO SERÁ UNA EVALUACIÓN DETALLADA DE SU DESEMPEÑO COGNITIVO, PARA ORIENTAR SU TERAPIA FONOAUDIOLÓGICA. Y EN CASO DE SER NECESARIO SERÁ DERIVADO AL CAFUV.



8-. NO RECIBIRÁ DINERO POR SU PARTICIPACIÓN EN ESTE ESTUDIO. TAMPOCO DEBERÁ PAGAR POR LA EVALUACIÓN.



9-. PUEDE HACER PREGUNTAS, CUANDO QUIERA, AL INVESTIGADOR SEBASTIÁN BELLO LEPE, EN SU TELEFONO +56982262147 Y/O AL CORREO ELECTRÓNICO: SEBASTIAN.BELLO@UV.CL



10-. PUEDE RETIRARSE DEL ESTUDIO EN CUALQUIER MOMENTO QUE QUIERA SIN CONSECUENCIAS.



11-. SERÁ DERIVADO A CAFUV DE SER NECESARIO.



12- LOS RESULTADOS SE MOSTRARÁN EN LA TESIS DE LOS ALUMNOS MENCIONADOS, QUE ESTARÁ DISPONIBLE EN LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD.



13- LA INVESTIGACIÓN HA SIDO APROBADA POR EL COMITÉ DE BIOÉTICA DE LA UNIVERSIDAD. SI TIENE DUDAS DE SU DERECHOS COMO PARTICIPANTE, LLAME A 322603002 O ENVIÉ UN MAIL A: ETICA.FACULTADMEDICINA@UV.CL



¿Le gustaría participar en esta investigación?



Anexo 6: Protocolo

de emergencia.



Protocolo en caso de accidente

Que debe hacer el personal frente a una persona accidentada

- Personal con **RADIO** comunicarse directamente con:
 1. JUAN ENRIQUE FLORES GERDING
 2. CRISTIAN ESTAY CASTRO
- Personal que tenga para su comunicación **TELÉFONOS** dará aviso a:

Oficina de administración: 1. Roberto Cabrera Gaete **Anexo 3848**
 2. Carol López Valenzuela **Anexo 3861**
 3. Hugo segura Aranda **Anexo 3884**

Para que personal de oficina de administración de aviso sobre el accidente a Don Juan Flores Gerding o Cristian Estay Castro.

Información importante

Se considera como accidentes leves según la siguiente descripción

Son aquellos en la que no se encuentra en riesgo la vida del trabajador, estos pueden ser causados por:

1. Cortes superficiales
2. Torceduras
3. Picaduras
4. Golpes leves
5. Caídas al mismo nivel del suelo
6. Caída de objetos extraños en los ojos

1. Se considera como accidente grave según la siguiente descripción (Circular 2345)

Son aquellos en las que se encuentra en riesgo la vida del trabajador, estos pueden ser causados por:

1. Obligue a realizar maniobras de reanimación
2. Obligue a realizar maniobras de rescate
3. Ocurra por caída de altura, de más de 2 mts.
4. Provoque, en forma inmediata, la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo.
5. Involucre un número tal de trabajadores que afecte el desarrollo normal de la faena afectada.



PROTOCOLO DE EMERGENCIA **PARA CAMPUS DE LA SALUD**

Campus de la Salud
Universidad de Valparaíso



QUE HACER EN CASO DE INCENDIO

1. Mantén la calma en todo momento no grites ni corras.
2. Evalúa la situación, trata de ver que se quema, en qué cantidad, el sitio donde está el fuego y si éste puede propagarse.
3. Da aviso rápidamente primero a los bomberos (**132**) y posteriormente a personal de la universidad más cercano GUARDIAS, AUXILIARES, PERSONAL DE BIBLIOTECA, PERSONAL DE OFICINA.
4. Sigue las indicaciones de los brigadistas designados por la universidad para ASISTIR, DIRIGIR y CONTROLAR la emergencia los cuales se harán cargo **SÓLO** hasta que lleguen los equipos de emergencia pertinentes al lugar (BOMBEROS).
5. Solo si es posible se tratará de controlar la situación, si el foco está en fase de **AMAGO** de incendio, mediante un extintor, que será manipulado **SÓLO** por personal **DESTINADO Y AUTORIZADO** por la universidad.
6. Si se prende tu ropa **NO CORRAS**, tírate al suelo y rueda sobre ti mismo para sofocar el fuego.

Si no es posible controlar la emergencia

1. Se dará aviso de la emergencia mediante una **SEÑAL DE ALARMA** para la evacuación del resto del edificio.
2. Si se ha comenzado a evacuar, no volver por ningún motivo. Salir sólo con lo indispensable y servir de guía a visitas.
3. En caso de estar en clases, **EL DOCENTE** será el encargado de llevar a los alumnos al **PUNTO DE ENCUENTRO**.
4. **SOLO** si es posible mientras evacuas revisar baños y otras dependencias en que pudieran quedar personas atrapadas e ir cerrando las puertas de las dependencias a fin de evitar la propagación de humo y llamas.
5. Utiliza las **ESCALERAS DE EMERGENCIA** y **NO** los ascensores.
6. Si la atmósfera es demasiado densa, por el humo y los gases, se debe cubrir la nariz y boca con un paño mojado y considerar que más cerca del piso se encontrará una atmósfera más tolerable (avanzar agachado).
7. Dirigirse al lugar de reunión frente a la sede. Dependiendo de dónde sea el foco, será en espacio orientado a vía pública que esta demarcado en la terraza del piso 7 como **PUNTO DE ENCUENTRO** para salir a la vía pública.
8. Sigue las instrucciones de los **EQUIPOS DE EMERGENCIA (BOMBEROS)**.



QUE HACER EN CASO DE SISMOS O TERREMOTO

- 1 Mantén la calma en todo momento no grites ni corras.
- 2 Recordar que si el sismo no es fuerte, no hay motivo de preocupación.
- 3 Abra la puerta, para que no se atasquen durante el sismo.
- 4 Determinar el lugar más seguro y adecuado para protección.
- 5 Debe protegerse y afirmarse debajo de un elemento firme (**MESA DE MADERA O ESCRITORIO**), si no es posible, hágalo **A UN COSTADO DE UN MURO ESTRUCTURAL**.
- 6 Mantenerse alejado de los vidrios, ventanas y de todo elemento que pueda caer encima.
- 7 Si está en una silla de ruedas, desplácese a un Lugar de Protección Sísmica. Si esto no es posible, frene las ruedas y protege tu cabeza y cuello con tus brazos.

CÓMO EVACUAR

- 1 **Evacuar sólo si así se dispone y una vez terminado el sismo.**
- 2 Se dará aviso de la emergencia mediante una **señal de alarma** para la evacuación del edificio.
- 3 Sigue las indicaciones de los brigadistas designados por la universidad para ASISTIR, DIRIGIR y CONTROLAR la emergencia.
- 4 En caso de estar en clases, **EL DOCENTE** será el encargado de llevar a los alumnos al **PUNTO DE ENCUENTRO**.
- 5 Usted debe salir con paso rápido, por las vías de evacuación señaladas (sin correr) hasta las zonas de seguridad preestablecidas. Servir de guía a visitas.
- 6 Al evacuar, hágalo con precaución por la escalera observando si se han producido daños que signifiquen un riesgo para las personas.
- 7 Dirigirse al lugar de reunión frente a la sede. Dependiendo de dónde sea el foco, será en espacio orientado a vía pública que esta demarcado en la terraza del piso 7 como **PUNTO DE ENCUENTRO** para salir a la vía pública.
- 8 Si se encuentra en el exterior, alejarse de murallas altas, postes de alumbrado eléctrico y ventanales.
- 9 No regresar hasta que se autorice.
- 10 No use velas, fósforos ni otras fuentes de ignición como interruptores eléctricos, ni nada que pueda provocar incendio o explosión ante una eventual fuga de gas.
- 11 Mantenerse informado mediante una radio a pilas, en frecuencia AM o FM, para recibir instrucciones de las autoridades y no cambies de emisora.



QUE HACER EN CASO ALERTA DE TSUNAMI

1. Si recibe información oficial de alerta o alarma de tsunami, Emitida por la ONEMI, evacue hacia la Zona Libre de Inundación.
2. Si el sismo percibido le dificultó mantenerse en pie, evacue en cuanto termine el movimiento, hacia la Zona Libre de Inundación autorizada por ONEMI, en este caso, **espacio entre edificios R1-R2 en el piso 7 demarcado como PUNTO DE ENCUENTRO** y terraza del edificio R3.

Anexo 7: Carta CAPSI

Valparaíso, 16 de noviembre de 2017.

Señor:
Javier Moran.
Coordinador Centro de Atención Psicológica.
Universidad de Valparaíso

Junto con saludar, mediante la presente nos dirigimos a usted para elevar la siguiente solicitud. En el marco de la asignatura “Metodología de la investigación 2” estamos desarrollando nuestro proyecto de tesis para ser ejecutado durante el año 2018. El título de nuestro trabajo corresponde a “Teoría de la mente, toma de decisiones y emociones en personas con Afasia post Ataque Cerebro Vascular”, la cual es dirigida por el fonoaudiólogo Sebastián Bello Lepe. La temática se centra en caracterizar las funciones cognitivas, previamente mencionadas, de personas con Afasia de Broca, Conducción y Wernicke, producto de injuria cerebral. Para cumplir nuestro objetivo, necesitamos evaluar neuropsicológicamente a personas que asistan a las dependencias del Centro de Atención Fonoaudiológica de la Escuela de Fonoaudiología de la Universidad de Valparaíso (CAFUV). Nuestra petición consiste en contar la disponibilidad del Centro de Atención Psicológica (CAPSI), que usted dirige, para derivar a las personas que, a través del desarrollo de nuestro trabajo, detectemos signos de problemas emocionales. Con esto pretendemos tener un respaldo de parte de ustedes y así cuidar la integridad de los usuarios que evaluaremos y serán parte de nuestro proyecto.

Agradecemos su tiempo y excelente disposición. Quedando atentos a su respuesta, nos despedimos atentamente.

Javier Moran
Coordinador CAPSI.

Ignacia Bórquez Ibarra - Pilar Cuneo Garrido - Ivan Serrano Munizaga.- Geraldine Villacura
Ruz
Estudiantes de 4to año.
Escuela de Fonoaudiología
Universidad de Valparaíso