



FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE FONOAUDIOLOGÍA

**FUNCIONES EJECUTIVAS, ATENCIÓN, MEMORIA Y, PERCEPCIÓN
VISUAL Y HABILIDADES VISOESPACIALES EN ADULTOS
MAYORES CON AFASIA POST-ATAQUE CEREBRO VASCULAR**

Seminario de Investigación para optar al grado de Licenciado en Fonoaudiología

Profesor Guía - Autor

Sebastián Bello Lepe

Alumnas Tesistas - Coautores

Renata Alvarado Villegas

Daniela González Pulgar

Javiera Ulloa Jara

Macarena Valdebenito Valencia

Valentina Villarroel Naranjo

VALPARAÍSO - CHILE, 2018

AGRADECIMIENTOS

Es momento de escribir este apartado, finalizando una de las etapas más bellas y privilegiadas de vivir.

Debemos comenzar agradeciendo a nuestras familias, por ser la motivación y las fuerzas que nos permitieron entrar a la educación superior. Son el pilar fundamental que sirvió de apoyo en cada mañana y en cada paso que necesitábamos dar para llegar a la meta. Gracias por los abrazos llenos de energía y el infaltable “vamos que tú puedes, eres capaz y falta poquito”. Se merecen este título tanto como nosotras. En sus ojos vimos la misma felicidad que sentimos al momento de decirles que ya éramos licenciadas; gracias.

A nuestro profesor guía, agradecerle por confiar en sus estudiantes, por alentarnos en el proceso, por los momentos compartidos y por las anécdotas que siempre serán recordadas. Gracias por finalizar la entrega de tesis con una grata conversación y una charla motivacional.

A nuestros amigos, por llevarnos por el mal camino en el momento preciso. Más importante aún, gracias por ser una mano de la cual poder aferrarse cuando las dificultades personales, frustraciones y/o cansancio universitario se hacían presentes durante el semestre.

Por último, a nuestro equipo de trabajo. Se formó de forma imprevista, pero termina con una gran amistad y un viaje ad-ventas de concretarse. Somos “amixitas”, y eso nos enorgullece enormemente. Cualquier problema que se genere dentro de un equipo, puede resolverse si las relaciones personales se consideran significativas. Gracias por la chela infaltable y la playlist de los Top90-00's encabezado por Britney Spears y Backstreet Boys que nos motivaba de vez en cuando. Gracias por los almuerzos colaborativos, porque si debemos reconocer algo, es que hambre no pasamos.

Gracias a cada una por poner una pizca de su personalidad dentro del grupo, por reír de esa forma particular, por ser puntuales unas e impuntuales otras, por escuchar lo que cada una tiene para decir; en fin, gracias. Sin duda alguna, este camino no hubiese sido tan divertido y agradable sin ustedes. Por las experiencias vividas, nos queda para decir...

“La felicidad sólo es real cuando es compartida”

(Krakauer, 1996)

ÍNDICE

RESUMEN	6
1. INTRODUCCIÓN	7
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1 Afasia	9
2.1.1. Afasia de Broca	11
2.1.2. Afasia de Wernicke	12
2.1.3. Afasia de Conducción	13
2.2. Funciones cognitivas	15
2.3. Funciones cognitivas y su relación con trastorno afásicos	16
2.3.1. Funciones Ejecutivas	16
2.3.2. Atención	19
2.3.3. Memoria	22
2.3.4. Percepción visual	26
3. METODOLOGÍA	30
3.1. Planteamiento del problema	30
3.1.1. Pregunta de investigación	30
3.1.2. Objetivo del proyecto	30
3.1.3. Justificación	31
3.1.4. Viabilidad del estudio	32
3.1.5. Deficiencias en el conocimiento del estudio	32

3.2. Objetivos	32
3.2.1. Objetivo general	32
3.2.2. Objetivos específicos	33
3.2.3. Hipótesis de investigación	33
3.3. Tipo de estudio	33
3.3.1. Enfoque	33
3.3.2. Alcance	34
3.3.3. Diseño	34
3.4. Población	34
3.5. Muestra	35
3.5.1. Tipo de muestreo y diseño de la muestra	35
3.5.2. Tamaño de la muestra	35
3.5.3. Criterios de selección de la muestra	36
3.6. Operacionalización de variables	37
3.7. Instrumentos	39
3.7.1. Función ejecutiva	39
3.7.2. Atención	41
3.7.3. Memoria	42
3.7.4. Percepción visual	43
3.8. Técnicas de obtención de la información	45
3.9. Procedimientos	46
3.10. Materiales	47

4. RESULTADOS	48
4.1. Descripción demográfica	48
4 .2. Función ejecutiva	49
4.2.1. Test Torre de Londres	49
4.2.2. Test INECO <i>frontal screening</i>	54
4.2.3. Test cubos de Corsi	57
4.2.3. Test Cinco dígitos	59
4.3. Atención	65
4.3.1. Test Símbolos y Dígitos	65
4.3.2. Test D2	67
4.4. Memoria	68
4.4.1. Test Figura compleja de Rey – evocación	68
4.4.2. Test de Retención visual de Benton – forma C / forma E	70
4.4.3. Test Pirámides y Palmeras	72
4.5. Percepción visual y habilidades visoespaciales	74
4.5.1. Test Figura compleja de Rey – copia	74
4.5.2. Test de Retención visual de Benton – forma D	76
5. DISCUSIONES	79
6. CONCLUSIONES	94
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
8. ANEXOS	109

RESUMEN

Esta investigación nace en base a la escasez de estudios que aborden la relación entre la afasia y la afección que puede generar en las funciones cognitivas y, que sean ejecutadas en personas hispanohablantes. De esa forma, se planteó como objetivo describir el rendimiento neuropsicológico del funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y percepción visual de adultos mayores con afasia de Broca, Wernicke y Conducción, producto de un ataque cerebrovascular, y de adultos mayores neurotípicos hispanohablantes de entre 60 y 85 años, que asisten al Centro de Atención Fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso. Se aplicaron 10 test que evaluaron el rendimiento de las funciones cognitivas mencionadas anteriormente. La muestra fue de 13 sujetos, divididos en dos grupos: 8 sujetos neurotípicos y 5 sujetos afásicos. Dentro de los resultados, destaca que ambos grupos presentaron un rendimiento variado en las pruebas aplicadas. Esto es respaldado mediante los datos obtenidos en el Test D2, donde se registró una variabilidad de puntaje de entre -1 y 160 puntos en sujetos afásicos. Variaciones que podrían deberse a factores como la escolaridad y, la indemnidad y/o afectación de la interacción de redes neuronales de lenguaje y funciones cognitivas. En relación con las limitaciones del estudio, la cantidad y proporción de la muestra resultó ser uno de los problemas relevantes al realizar descripciones que fuesen significativas, ya que abarcó a 13 personas. Si bien, se cumplió el objetivo de describir el rendimiento de los sujetos, los datos son difíciles de generalizar debido a la cantidad reducida de personas que componen la muestra. Para finalizar, se sugiere aumentar el tamaño de la muestra, tanto en número como en tipos de síndromes afásicos. Así, actualizar y ampliar el conocimiento sobre el desempeño neuropsicológico de las funciones cognitivas que se presentan en estos trastornos con datos que sean estadísticamente significativos.

1. INTRODUCCIÓN

El lenguaje es un sistema complejo y dinámico de signos, utilizado por los humanos para comunicarse. Para generar este sistema, es necesaria la participación de múltiples zonas de la corteza cerebral, principalmente, de aquellas ubicadas en el hemisferio izquierdo. Un daño o injuria en alguna de estas zonas o de sus redes suele traducirse en una alteración de lenguaje, como es el caso de la afasia. En este trastorno del lenguaje, se daña el sistema de procesamiento lingüístico, afectando la comprensión auditiva, expresión oral, lectura, escritura y/o repetición de una persona (González & Hornauer-Hughes, 2014).

No obstante, en los últimos años se han descrito alteraciones en otras esferas cognitivas (Lee & Pyum, 2014; Bonini & Radanovic, 2015; Marinelli et al., 2017). La evidencia empírica ha demostrado que uno de los factores que influye en una buena recuperación del síndrome afásico supone la indemnidad o la magnitud de la alteración en funciones cognitivas como: funciones ejecutivas, atención, memoria y percepción visual (Seniów, Litwin & Leśniak, 2009). Además, la mayoría de las pruebas neuropsicológicas utilizadas en la clínica implican el uso de lenguaje verbal, lo cual dificulta la evaluación y detección de dificultades cognitivas no lingüísticas en la persona afásica (Nicholasa, Hunsake & Guarino, 2015).

Una revisión sistemática publicó 38 investigaciones donde se abordaron las características neuropsicológicas en personas afásicas (Fonseca, Ferreira & Pavao Martins, 2016), en donde se observan dos problemáticas:

1. Los estudios abordados elaboran perfiles de rendimiento parciales, que no engloban funciones ejecutivas, atención, memoria y percepción visual en conjunto, en los principales síndromes afásicos (Broca, Conducción, Wernicke) (Helm-Estabrooks, 2002; Fonseca, Ferreira & Pavao Martins, 2016).
2. Los estudios son principalmente realizados en personas angloparlantes.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se evidencia que el conocimiento sobre el rendimiento en las alteraciones de las funciones cognitivas es limitado, puesto que existen escasos estudios que engloben dicha información. Entonces, surge la siguiente pregunta de investigación ¿cuál es el rendimiento neuropsicológico del funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y, percepción visual y habilidades visoespaciales de adultos mayores con afasia de Broca, Wernicke y Conducción, producto de Ataque cerebro vascular y de adultos mayores neurotípicos hispanohablantes de entre 60 y 85 años, que asisten al Centro de Atención Fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso?

En consecuencia, el objetivo de este estudio fue describir el rendimiento neuropsicológico del funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y percepción visual en sujetos hispanohablantes con antecedentes de afasia de Broca, Wernicke y Conducción post-ataque cerebro vascular y de adultos mayores neurotípicos hispanohablantes de entre 60 y 85 años, asistentes al Centro de Atención Fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso. Por lo tanto, la relevancia de esta investigación radica en contribuir al conocimiento sobre el rendimiento en estos dominios cognitivos, y así, habilitar una fuente de información para profesionales que intervengan y/o se relacionen con estos trastornos.

En cuanto a la línea metodológica, se consideró como población participante a personas entre 60 a 85 años, con un rango de escolaridad igual o superior a 8 años, con síndromes afásicos de Broca, Wernicke y/o Conducción. Esta población correspondió a sujetos que han participado en actividades relacionadas con el Centro de Atención Fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso, residentes de la conurbación del Gran Valparaíso, Chile. Se evaluó a los sujetos a través de Test neuropsicológicos de las funciones cognitivas de funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y, percepción visual y habilidades visoespaciales en las poblaciones anteriormente descritas. Los instrumentos neuropsicológicos aplicados consideraron una respuesta que no requirió verbalización, debido a que la población estudiada presenta limitaciones en esta tarea.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Afasia

La afasia es un trastorno del lenguaje neurogénico adquirido producto de una lesión cerebral, generalmente, en el hemisferio izquierdo, que afecta a todas las modalidades lingüísticas (*American Speech-Language-Hearing Association*, 2017). El Ministerio de Salud (2014), señala que la incidencia de la afasia por ACV en etapas agudas es de entre 20% a 38%. Sin embargo, estudios posteriores demuestran que, 19,7% de los pacientes que presentaban un infarto cerebral son diagnosticados con afasia (González, Lavados & Olavarría, 2017).

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud 2016 - 2017 (Ministerio de Salud [MINSAL], 2017), un autoreporte de ACV indica que la incidencia a nivel país es de 2,6%. Se estima que el ACV es una de las causas más frecuentes de afasia, provocando alrededor del 50% de los casos, mientras que el Traumatismo encéfalo craneano genera un tercio de ellos, aproximadamente. Otras causas menos frecuentes son: tumores, enfermedades neurodegenerativas e infecciones del sistema nervioso central (Helm-Estabrooks & Albert, 2005).

Uno de los modelos anatómico funcionales clásicos que explica los síndromes afásicos corresponde al de Wernicke-Lichtheim-Geschwind (WLG) (Weems & Reggia, 2006), representado en la Figura 1. Dicho postulado plantea que el encargado de procesar el lenguaje receptivo es el área de Wernicke, que se conecta a través del fascículo arqueado al área de Broca, responsable del procesamiento del lenguaje expresivo. Además, se propone un área de asociación terciaria, correspondiente al lóbulo parietal inferior quien establece relaciones intermodales subyacentes a los significados de las palabras, mientras que el fascículo arqueado se considera crítico para la repetición (Geschwind 1965 citado en Weems & Reggia, 2006).

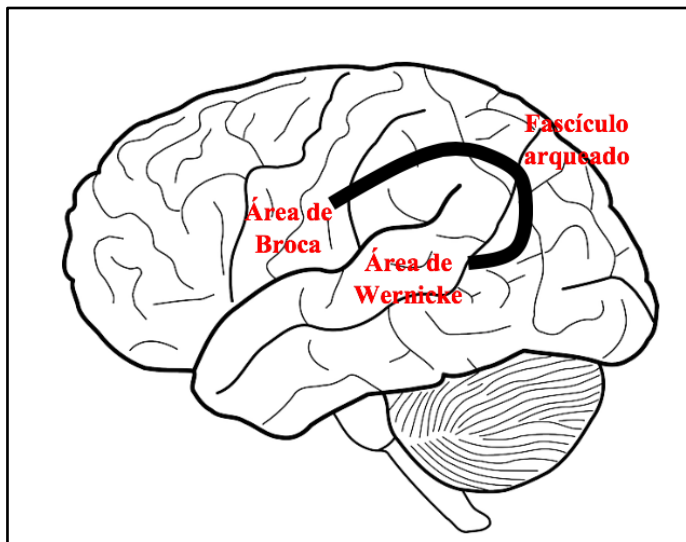


Figura 1. Adaptada de “*Simulating single word processing in the classic aphasia syndromes based on the Wernicke–Lichtheim–Geschwind theory*”, Weems & Regia (2006).

El modelo de Wernicke y Lichtheim sentó la base para el modelo neuropsicológico, considerándose un “estándar” para la realización de estudios posteriores (Graves, 2009). WLK, es valorado como un modelo clásico para la comprensión de la relación del cerebro con el lenguaje y, en consecuencia, del síndrome afásico (Graves, 2009; Weems & Reggia, 2006; Stremblay & Steven, 2016). Sin embargo, Fridriksson et al. (2018), estiman que el modelo de Hickok y Poeppel se distingue por ser uno de los más detallados en relación a la localización del lenguaje y del habla.

Este modelo, denominado de doble flujo (Figura 2.), explica las bases anatómicas del procesamiento y organización de la corteza cerebral normal del habla y del lenguaje. Describe dos rutas de procesamiento: una corriente dorsal y una corriente ventral. La primera, encargada de sostener la producción del habla; la segunda, relacionada con la comprensión del habla (Fridriksson *et al.* 2018).

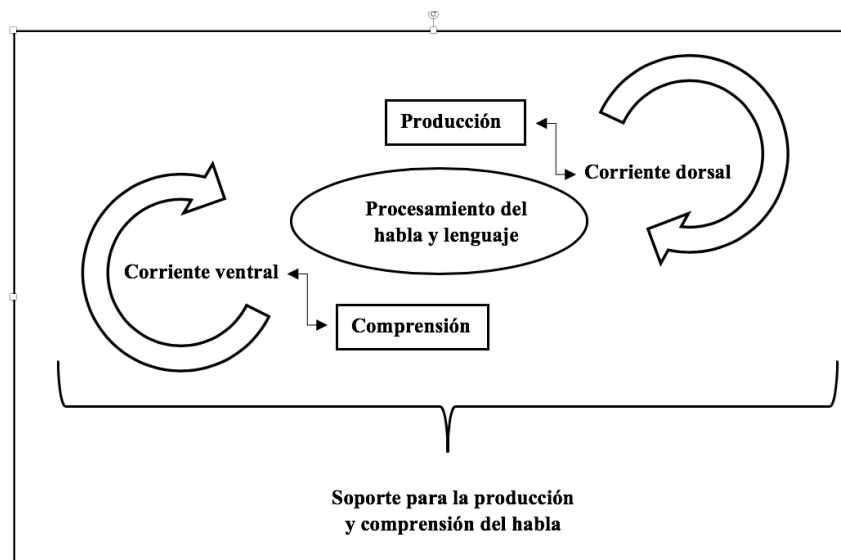


Figura 2. Adaptado de *Anatomy of aphasia revisited*, Fridriksson *et al.* (2018).

En cuanto a los síndromes clásicos de afasia, Muñiz (2015) señala los siguientes: afasia de Wernicke, afasia de Broca, afasia de conducción, afasia global, afasia transcortical motora, afasia transcortical sensorial y afasia mixta. No obstante, el presente estudio se enfoca en los trastornos afásicos de Broca, Wernicke y Conducción, caracterizando las afecciones generadas en las funciones cognitivas de funciones ejecutivas, atención, memoria y percepción visual post ACV.

2.1.1 Afasia de Broca

La afasia de Broca corresponde a un síndrome lingüístico que afecta la mitad posterior de la tercera circunvolución frontal izquierda (área 44 de Brodmann) (Hickok & Small, 2016) y a la sustancia blanca subyacente (Helms-Stabrooks, 2005), zona irrigada por la división superior de la arteria cerebral media izquierda. Esta afasia se caracteriza por ser de tipo no fluente y generar un habla telegráfica (Hickok & Small, 2016). También, puede ocasionar alteraciones en la planificación y coordinación de la articulación del habla, provocándose una apraxia del habla (Kemmerer, 2014). Además, es posible observar alteraciones en la melodía e interrupciones en la agilidad articulatoria (Goodglass & Kaplan, 1983; Hickok & Small, 2016).

Otros rasgos de esta afasia son la disminución de palabras por minuto, reducción de la longitud de la frase, y/o producción de la oración agramatical (Goodglass & Kaplan, 1983; Hickok & Small, 2016). Asimismo, la repetición suele ser mejor que el habla espontánea, pero aun así es anormal, es decir, se producen errores en las secuencias de varias palabras (Kemmerer, 2014), además de presentar un habla lenta y poco fluida (Hickok & Small, 2016). La comprensión lingüística se encuentra relativamente conservada, sin embargo, pueden presentarse déficits en oraciones sintácticamente más complejas (Hickock & Small, 2016). En casos de mayor severidad, la comunicación de la persona sólo se reduce a estereotipias (Kemmerer, 2014).

En cuanto a la comprensión lectora, Hickok y Small (2016) proponen que es paralela a la comprensión auditiva. Con respecto a la escritura, ésta se caracteriza por ser agramatical con presencia de paragrafias fonológicas y concomitar con hemiparesia derecha. Esto ocasiona dificultades grafomotoras, ya que las personas con afasia de Broca deben utilizar la mano izquierda, en ocasiones no dominante, para escribir.

2.1.2 Afasia de Wernicke

La afasia de Wernicke es una de las más comunes y se produce por una afección en el tercio posterior de la circunvolución temporal superior, área 22 y 42 de Brodmann, conocida como área de Wernicke (González & Hornauer-Hugues, 2014). También, puede dañarse la corteza parietal inferior, incluyendo giro angular y supramarginal, y el giro temporal inferior y medio (Hickok & Small, 2016). Dentro de sus características se encuentra una producción espontánea fluida y, en algunos casos, hiperfluida, es decir, el discurso conversacional suele ser normal o más rápido de lo normal, lo que se denomina “logorrea” o “prensa del habla” (Kemmerer, 2014).

Las personas con afasia de Wernicke, aun teniendo un habla fluida, producen enunciados que carecen de información significativa. Ello se explica por tres razones: primero, la emisión suele ser extraña e incomprensible; segundo, se producen regularmente parafasias fonémicas; tercero, aunque las oraciones resulten gramaticalmente correctas, existen

paragramatismos, lo que significa un alza de errores morfológicos y sintácticos (Kemmerer, 2014). Por último, los individuos son inconscientes de sus errores dado que presentan anosognosia, por lo que el conocimiento que tienen de sus dificultades en la comunicación es superficial (Hickok & Small, 2016) y, en casos más severos, se presenta una “afasia de la jerga neológica” o “afasia de la jerga” (Kemmerer, 2014).

El nivel de comprensión de la persona con afasia de Wernicke depende de su severidad. Pueden, desde comprender con esfuerzo pocas palabras u oraciones, hasta tener una comprensión casi nula de lo que se les dice, con respuestas inapropiadas a preguntas verbales, mandatos, órdenes e inclusive a palabras aisladas (Kemmerer, 2014). En relación con la repetición, manifiestan dificultades al repetir palabras y oraciones (González & Hornauer-Hugues, 2014), pudiendo presentar parafasias fonémicas y neologismos (Kemmerer, 2014).

De igual manera, la lectura y escritura se ven afectadas en este tipo de afasia. Por un lado, se altera la comprensión de la oración y el discurso, la cual mejora ante palabras aisladas. Por otro lado, en la escritura se cometen una cantidad considerable de paragrafias grafémicas, semánticas, neológicas y verbales, sin embargo, el nivel motor se encuentra preservado (González & Hornauer-Hugues, 2014).

2.1.3 Afasia de Conducción

La afasia de conducción corresponde a un daño en las conexiones entre el área de Wernicke y de Broca, que afecta la competencia lingüística (Kemmerer, 2014). El sitio de la lesión se ubica en la circunvolución supramarginal, correspondiente al AB 40, y en el fascículo arqueado, que forma parte del fascículo longitudinal superior (González & Hornauer-Hughes, 2014). Las áreas de Broca y de Wernicke se encuentran preservadas, por lo que el habla es fluida. Aun así, la expresión de la palabra se muestra interrumpida como consecuencia de las abundantes parafasias fonémicas. Esto se explica por la desconexión existente entre el área de Wernicke y el área de Broca, lo que interviene en la emisión y

recepción de las “imágenes sonoras” de las palabras que provienen de la región posterior a la región anterior, en donde se traducen en programas motores para la articulación (Kemmerer, 2014).

Como características principales, estos sujetos manifiestan una producción más fluida que los afectados con afasia de Broca, debido a que pueden elaborar frases extensas con estructuras gramaticales complejas. Son conscientes de sus errores, realizando numerosos intentos por repararlos mientras exponen un discurso. Este fenómeno se conoce como “*conduit d'approche*”, lo que revela el conocimiento que guardan acerca de cómo debe sonar la palabra que desean expresar (Kemmerer, 2014).

La comprensión del lenguaje hablado está mayormente conservada, y en algunos casos, las personas logran entender conversaciones normalmente (Kemmerer, 2014). No obstante, las dificultades surgen cuando se enfrentan a oraciones gramaticalmente complejas, las que aumentan la exigencia de la memoria auditivo-verbal de corto plazo (Kemmerer, 2014). Asimismo, la afasia de conducción se distingue por evidenciar una incorrecta repetición de palabras y frases, comprensión normal o casi normal, pero la repetición de oraciones se lleva a cabo con mayor dificultad (Kimura, Kumamoto, Hanaoka, Hazama, Nakamura & Arakawa, 2008). Los errores más comunes son las parafasias fonémicas, no obstante, pueden existir sustituciones de palabras completas (Kemmerer, 2014).

Por último, existen dificultades en la lectura con paralexias fonémicas que provocan autocorrecciones, lo que se hace evidente en las palabras que tienen larga metría y en las que presentan una estructura fonológica más compleja. Igualmente, se evidencian numerosas paragrafias grafémicas, mayoritariamente en palabras de larga metría y en estructuras grafémicas más complejas (González & Hornauer-Hughes, 2014).

Los síndromes afásicos previamente descritos implican alteraciones en la producción oral, repetición y comprensión, tanto de palabras como oraciones, entre otras. Fridriksson y cols. (2018), utilizando estudios de neuroimagen estructural y conectomas, describen las áreas y redes involucradas en cada una de estas tareas. Así, la organización neurofuncional para

cada actividad se establece en: a) conexiones entre Giro Temporal Superior, Giro Frontal Inferior Opercular e Ínsula Posterior para la producción oral; b) redes entre Giro Temporal Superior y su parte Posterior con Giro Supramarginal para la repetición; c) uniones entre Giro Temporal Superior y sus áreas posteriores con el Giro Temporal Medial en su porción posterior para la comprensión de palabras; d) enlaces entre las zonas posteriores del Giro Temporal Superior y Medial con totalidad del Giro Temporal Superior para la comprensión de oraciones (Fridriksson et al., 2018).

2.2 Funciones cognitivas

Hallazgos recientes caracterizan a la afasia como un trastorno cognitivo multimodal que no sólo afecta el lenguaje oral, la comprensión auditiva, la escritura y la lectura, sino también a otros procesos cognitivos que son imprescindibles para el funcionamiento adecuado del lenguaje (Berthier, Dávila & García, 2011). Asimismo, la evidencia empírica demuestra que la magnitud de las alteraciones en otras funciones cognitivas es uno de los factores que influyen en la rehabilitación del síndrome afásico (Seniów, Litwin & Leśniak, 2009).

El progreso en la neuroimagen ha generado una mayor especificidad en cuanto a la caracterización de los daños neurológicos. Por lo tanto, en la actualidad es posible identificar las áreas del cerebro que se encuentran asociadas a alteraciones en las funciones o dominios cognitivos que son específicas y que subyacen al lenguaje (Hickok & Small, 2016). Un punto de vista teórico emergente de la afasia, postula que las alteraciones en las funciones cognitivas diferentes del lenguaje pueden ser un aporte a los inconvenientes de la comunicación en la afasia (Arverson & McNeil, 1986; Campbell & McNeil, 1985; McNeil, 1981, 1982, 1983, 1997; McNeil & Kimelman 1986, McNeil et al.; 1991; Tseng et al., 1993 en Murray, 1998). De hecho, el deterioro cognitivo es común después del ataque cerebrovascular, asociándose a una peor recuperación y resultado funcional, demencia, depresión y reducción de la calidad de vida (El Hachioui, Vish-Brink, Lingsma, Van de Sandt-Koenderman, Dippel, Koudstaal y Middelkoop, 2014).

2.3 Funciones cognitivas y su relación con trastorno afásicos

2.3.1 Funciones Ejecutivas

La función ejecutiva corresponde a diferentes procesos de control superior, los cuales comandan la acción orientada a una meta (Bausela, 2014), generando adaptaciones a circunstancias nuevas (Levi & Matías-Guiu, 2017). Según V. Anderson, Jacobs y P. Anderson (2008), los componentes que engloban las funciones ejecutivas son: organización y planificación, control de impulsos y auto-regulación, flexibilidad cognitiva, anticipación y desarrollo de la atención, selección efectiva de tácticas para la resolución de conflictos y monitorización.

Las estructuras anatómicas relacionadas al funcionamiento ejecutivo abarcan, de forma genérica e inespecífica, la corteza motora-premotora, corteza prefrontal y corteza paralímbica. La primera de ellas comprende el giro precentral, que corresponde al área motora primaria (Área de Brodmann (AB4)), la corteza premotora (AB6), el área de Broca (AB 44 y 45) y el área de control visual voluntario (AB8). La segunda, incluye la corteza lateral dorsolateral (AB 46 y 9), ventromedial (AB47) y la corteza orbital (AB11) con el polo frontal (AB10). La tercera, involucra la región anterior del giro en el cíngulo (AB 24, 25 y 32) (Tirapu et. al, 2012).

Específicamente, el lóbulo frontal integra subestructuras dentro de las que destacan: el córtex premotor, el córtex motor primario, el área motora suplementaria, el campo ocular frontal, el área de Broca y el córtex prefrontal (Guiu & Levi, 2017). Además, la Corteza Prefrontal ha sido descrita como el área más comprometida en el funcionamiento ejecutivo, dividiéndose en regiones Orbitofrontal, Ventromedial y Dorsolateral (Fuster, 2012). Estas áreas se ligan a conductas como la iniciación, volición, control cognitivo y memoria de trabajo (Chung, Weyandt & Swentosky, 2013), siendo estas dos últimas clasificadas dentro de las funciones ejecutivas.

La complejidad de las diversas funciones ejecutivas implica, además de la activación de las zonas mencionadas, su integración con diversas regiones de la corteza cerebral. Así, la memoria de trabajo ha sido relacionada a la activación de áreas como Corteza Prefrontal Dorsolateral bilateral (Fuster, 2012), Corteza Frontal Inferior y Medial Izquierda, Giro Parietal Inferior (Chung, Weyandt & Swentosky, 2013), Lóbulo Temporal Anterior Izquierdo y Giro Angular Derecho (Robinson et al., 2014). Por su parte, el control cognitivo, conformado por la flexibilidad mental y el control, tanto de actos motores como de interferencias cognitivas, involucra áreas como Corteza Frontal Superior Bilateral, Cingulado Anterior Derecho y Corteza Prefrontal Dorsolateral Derecha (Robinson et al., 2014).

Existen diversos modelos que buscan explicar las funciones dependientes de la corteza prefrontal, uno de los más conocidos y aceptados es el modelo de memoria de trabajo de Baddeley (Tirapu et. al, 2012). Este modelo propone el concepto de memoria de trabajo, refiriéndose a ella como una función conformada por sistemas de carácter ejecutivo, atencional y mnésico (Baddeley, 2003). El componente ejecutivo del modelo se encarga de repartir recursos cognitivos para la supervisión y ejecución de tareas orientadas a una meta. Dada la capacidad de mantener y manipular información que allí se propone (Baddeley & Hitch, 1974), es que se profundizará en el apartado de memoria.

Miyake y Friedman (2012) postulan un modelo actualizado para comprender el funcionamiento ejecutivo (Figura 3.). Estos autores plantean que las funciones ejecutivas presentan tres componentes principales: *updating* (actualización); *shifting* (alternancia) e *inhibition* (inhibición) (Miyake y Friedman, 2012). Estos tres componentes, si bien, son independientes, actúan de forma interrelacionada para el rendimiento ante tareas orientadas a una meta (Tirapu et. al. 2012), acción denominada “unidad” (Miyake y Friedman, 2012). No obstante, en dicha propuesta se evidencia que, según la tarea ejecutiva, habrá mayor diferenciación del componente de alternancia o actualización, encontrándose siempre a la base de ella el control inhibitorio (Miyake y Friedman, 2012).

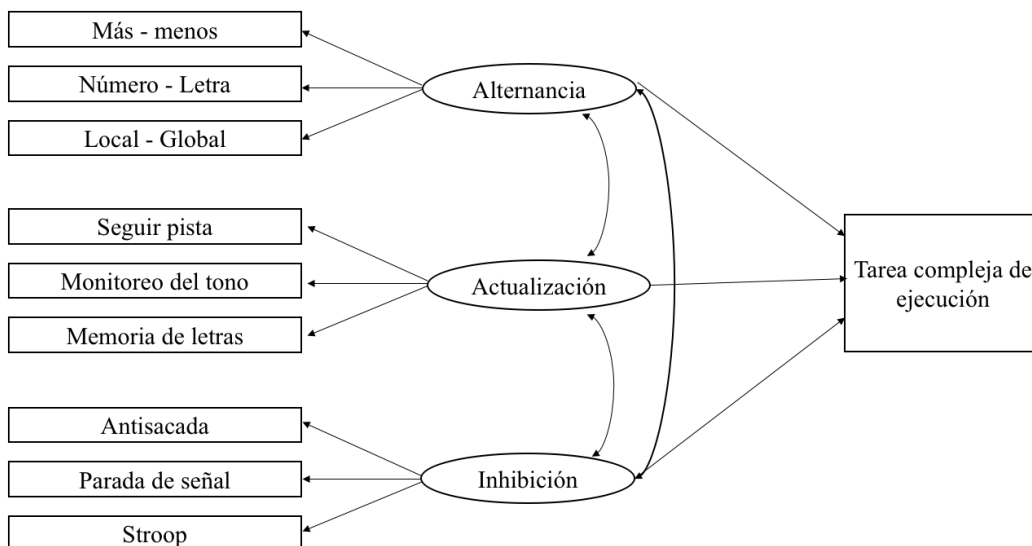


Figura 3. Adaptado de “*The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis*”, Miyake, Friedman, Emerson, Witzki y Howerter (2000).

El procesamiento ejecutivo puede presentar déficits en el envejecimiento en adultos mayores sanos, principalmente en tareas que requieren de altos niveles de atención y que involucren esta función. Esto se debe a que las regiones frontales son sensibles a cambios y atrofiadas de la sustancia blanca (Ardila, 2012). Los resultados de pruebas neuropsicológicas que evalúan las funciones ejecutivas en esta población, muestran que hay alteraciones en la atención, excesiva rigidez mental, dificultades para la toma de decisiones y enlentecimiento del procesamiento de la información (Rosselli, Jurado & Matute, 2008).

Gran parte de las tareas de la función ejecutiva tienen componentes verbales, lo cual genera dificultades para las personas con alteraciones en el lenguaje. Asimismo, si se ocupan paradigmas no verbales, la comprensión deficiente puede influir en el rendimiento de actividades de función ejecutiva (Szöllösi & Morton, 2016). Miyake y colaboradores (2012), emplearon tareas específicas para la valoración de los procesos de alternancia, actualización e inhibición. Concluyen que el componente más involucrado para la realización de la tarea de clasificación es la alternancia cognitiva, mientras que la acción de recordar números en orden inverso se correlaciona con procesos de actualización de memoria de trabajo (Tirapu et. al.

2012). Por último, los procesos de inhibición y actualización se ven mayormente implicados en la planificación de tareas (Tirapu et. al. 2012).

Mazaux y Delair (2014) proponen que los trastornos de las funciones ejecutivas se observan, mayoritariamente, en afecciones de la corteza prefrontal y en lesiones cerebrales difusas. Algunas de las características que presentan estas personas son: dificultades para generar, planificar y comenzar una actividad orientada a un objetivo; para cambiar de una actividad a otra; o para buscar alternativas oportunas ante un obstáculo inesperado (Mazaux y Delair, 2014). En otra investigación, Hsinhuei, Chiou y Mary (2009) determinaron que sujetos con afasia leve y moderada presentaron menor capacidad para flexibilizar y adaptarse a nuevas reglas inhibiendo estímulos anteriores.

2.3.2 Atención

La atención se define como *“la capacidad de enfocar la conciencia en un estímulo, pensamiento o acción ignorando otros estímulos, pensamientos y acciones irrelevantes”* (Gazzaniga, 2014, p.75). Esta varía de acuerdo a las demandas cognitivas, físicas y comportamentales (Cohen, 2014). De esta forma, se desarrollan múltiples manifestaciones o tipos de atención que se producen de acuerdo a las necesidades del contexto: atención focalizada, que corresponde a aquella empleada en tareas que requieren la participación de recursos cognitivos dirigidos; atención selectiva, la cual permite priorizar algunos elementos informativos sobre otros; atención dividida, orientada a distribuir recursos atencionales a más de un estímulo; atención sostenida, utilizada en presencia de tareas que requieren persistencia atencional; e intención y atención dirigida, entendiéndose como aquella que actúa cuando se presentan distintos estímulos ambientales y se enfoca la atención en un objetivo (Cohen, 2014).

Con respecto a la anatomía del sistema atencional, Petersen y Posner (1990) proponen que existen redes anatómicas que permiten llevar a cabo el proceso de atención, donde las principales estructuras involucradas son el tronco encefálico, la corteza parietal y la corteza cingulada frontal anterior, cada una de las cuales realiza funciones diferentes. Otros autores

manifiestan que las áreas encargadas de llevar a cabo esta función son el colículo superior y pulvinar, la corteza frontal, la corteza parietal posterior y la corteza temporal posterior superior, además de la corteza cingulada anterior, la corteza cingulada posterior e ínsula (Gazzaniga, 2014). Sin embargo, Cohen (2014) postula que las áreas de la corteza que tienen mayor intervención en este proceso son la corteza cingulada y el córtex pre-frontal.

Dentro de los modelos atencionales se encuentra el creado por Kahneman en el año 1973 (Figura 4.). En él se menciona que dos actividades realizadas de forma simultánea interfieren mutuamente. Esta interferencia puede deberse a limitaciones de tipo estructural y de capacidad del sistema mental. Por una parte, en el modelo estructural, se plantea que la interferencia se debe a que dos tareas incompatibles requieren de los mismos mecanismos para ser desarrolladas. Por otra parte, el modelo de capacidad, sugiere que la interferencia se da cuando las demandas atencionales exceden la capacidad disponible, por tanto, la productividad de las tareas puede no verse perjudicada si estas no superan dicha capacidad (Kahneman, 1973).

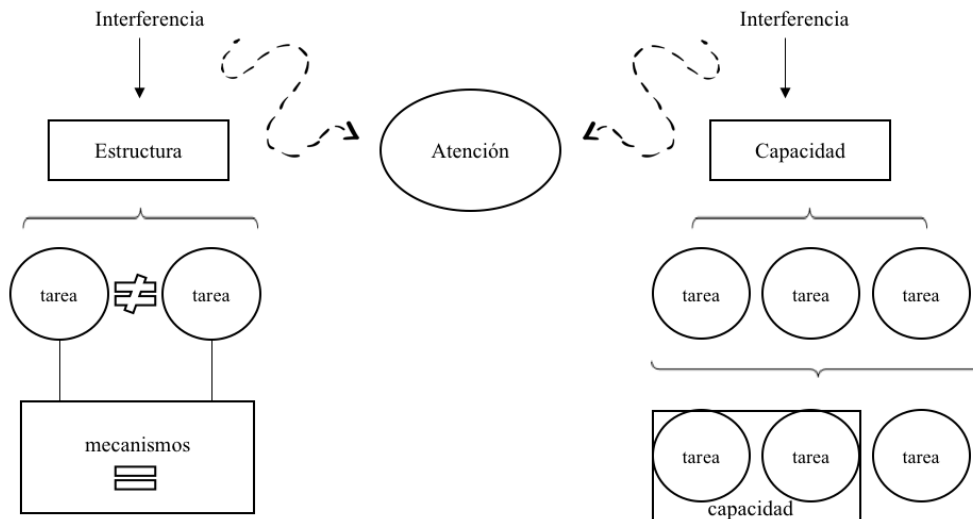


Figura 4. Adaptado de *Attention and Effort*, Kahneman (1973).

Posteriormente, Wickens postuló el modelo atencional de recursos múltiples en el año 1984 (Figura 5), siendo uno de los más aceptados actualmente. En él se propone que el desempeño de una o más tareas es mejor cuando la información es presentada mediante más

y Kirand (2014) proponen que la atención se ve alterada cuando aumenta la complejidad de la tarea solicitada. Bonini y Radanovic (2015) postulan en sus investigaciones que las personas con afasia presentan un menor rendimiento en pruebas que evalúan atención, memoria de trabajo y control mental.

2.3.3 Memoria

La memoria se divide en dos grandes ejes que son: la memoria a corto plazo, sensorial y de trabajo, y la memoria a largo plazo. Por un lado, la memoria a corto plazo corresponde a la capacidad de almacenar información, a través de la memoria de trabajo, que es la responsable de mantener las representaciones actuales, aunque pasajeras, del conocimiento relevante para el cumplimiento de metas. La memoria de trabajo se compone, al menos, por dos subsistemas, uno para la información verbal y otro para la información visoespacial. Estos últimos son coordinados por un tercer sistema denominado Central Ejecutivo, que, se cree, es el encargado de otorgar recursos atencionales, monitorear, manipular y actualizar las representaciones almacenadas (Kandel, Schwartz, Jessell, Siegelbaum y Hudspeth, 2013).

Por otro lado, la memoria a largo plazo es el conocimiento de un estado mental anterior, que depende de la formación de un rastro de memoria duradero y su representación persiste a pesar de haber pasado un largo periodo de tiempo (Kandel *et al.*, 2013). Esta, a su vez, se divide en memoria declarativa (memoria explícita) y no declarativa (memoria implícita) (Gazzaniga, 2014).

Dentro de la memoria declarativa se encuentra la memoria episódica, encargada de almacenar experiencias personales específicas de un tiempo y lugar en particular; y la memoria semántica que nos aporta el conocimiento del mundo, de los objetos, del lenguaje y la preparación conceptual. De la misma forma, la memoria no declarativa se divide en: memoria procedural, que se define como las habilidades motoras y cognitivas de la memoria; sistema de representación perceptual, que hace referencia a la preparación perceptual; condicionamiento clásico, que son las respuestas condicionadas a dos estímulos; y aprendizaje no asociativo, que se refiere a la habituación y sensibilización (Gazzaniga, 2014).

Con respecto a la neuroanatomía o localización de la memoria, existen diversas regiones y estructuras involucradas de una u otra manera en este proceso. En base a lo anterior, Gazzaniga (2014) define el sistema de memoria del lóbulo temporal-medial, el cual está compuesto por el hipocampo, la corteza entorrinal circundante, la corteza perirrinal y la corteza parahipocámpica dentro del lóbulo temporal, y estructuras subcorticales, incluyendo los cuerpos mamilares y los núcleos talámicos anteriores. Fogwe y Mesfin (2018) a través de estudios de neuroimagen y autopsia, demuestran que diversas regiones como el hipocampo, la región parahipocámpica del lóbulo temporal medio y la asociación neocortical contribuyen en el procesamiento de la memoria.

Tulving (1972), amplía el concepto e incluye dos tipos de memoria, que son la memoria semántica y la memoria episódica, estableciendo su relación con los otros tipos de memoria. Plantea que ambos tipos de memoria son parte de un sistema de procesamiento que recibe y retiene información específica de los sistemas perceptuales. Este sistema unitario transmite la información a otros sistemas sensorio-perceptuales, incluyendo al encargado de modificar la conducta y conciencia de la alerta.

La memoria episódica, recibe y almacena información de eventos temporales y las relaciones temporo-espaciales entre estos. Se entiende como todas las experiencias vividas en un determinado evento o episodio. La memoria semántica, se define como aquella necesaria para el uso del lenguaje pues es el almacén de las palabras y los símbolos verbales, de sus significados y del conocimiento sobre cómo utilizarlos. Además, se caracteriza por ser capaz de recolectar y guardar información de orden general (Tulving, 1972).

Atkinson y Shiffrin (1968) desarrollaron el modelo modal (Figura 6.) para describir el funcionamiento de almacenamiento de la información. Manifiestan que la información se almacena primero en la memoria sensorial, en donde los elementos seleccionados, a través de procesos de atribución, pueden pasar a la memoria de corto plazo. Si estando ahí, el ítem es repetido y ensayado, podría moverse a la memoria de largo plazo. De acuerdo a este modelo, en cada una de estas etapas puede haber pérdida de información, ya sea por decaimiento

(degradación y pérdida por tiempo), interferencia (información nueva desplaza información antigua) o por ambas.

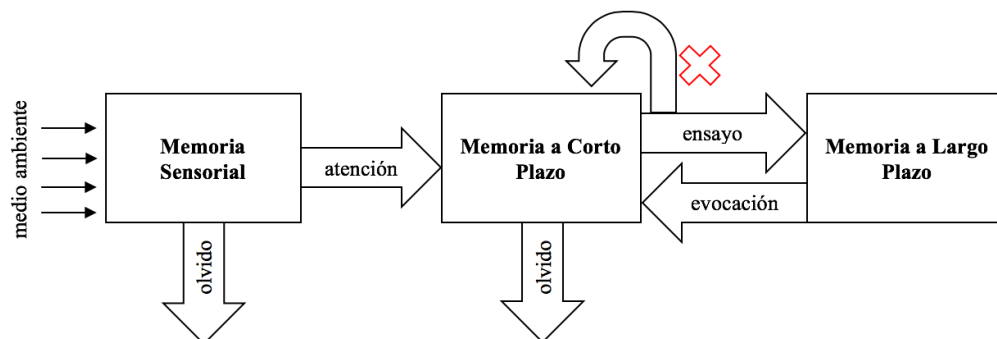


Figura 6. Adaptado de *Human Memory: A Proposed System and its Control Processes*, Atkinson y Shiffrin (1968).

Otro modelo diseñado para conceptualizar la memoria de trabajo fue el propuesto por Baddeley en el año 1974 (Figura 7.). En él, se explica que la *working memory* está integrada por un sistema ejecutivo central, responsable de supervisar, controlar y coordinar los procesos cognitivos que subyacen a los subsistemas que la componen, los cuales son: bucle fonológico, agenda visoespacial y buffer episódico. El primero, es capaz de almacenar secuencias fonológicas por un periodo de segundos, además de generar una representación mental de la articulación de ellas. El segundo, cumple la función de mantener y manipular información de tipo visual y espacial. Finalmente, el buffer episódico integra la información visual, fonológica y espacial en un espacio de tiempo concreto, siendo este el punto de enlace con la memoria a largo plazo de recuerdos eventuales específicos (Baddeley y Hitch, 1974).

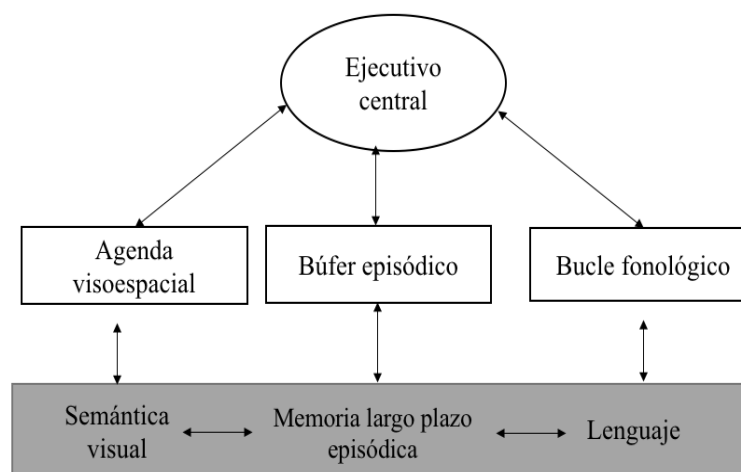


Figura 7. Adaptado de *The episodic buffer in working memory*, Baddeley (2000)

En los adultos mayores sin patología, existen alteraciones de la memoria, principalmente en memoria de corto plazo, memoria de tipo visual y memoria de trabajo (García, Moya y Quijano, 2015). En la vejez se evidencia una disminución en la eficiencia en que se procesa y recupera la información, además, se determina que la memoria a corto plazo se encuentra preservada, pero presenta dificultades cuando existe una gran demanda (Joshi y Morley, 2006). Otros autores llegaron a un consenso de que existe una disminución del rendimiento de la memoria con el paso del tiempo, no obstante, esto depende de la tarea solicitada, mostrando mayor dificultad en tareas de memoria operativa y memoria semántica (Palacios y Morales, 2011).

Respecto a los estudios que se han hecho sobre las alteraciones de la memoria, se evidencia que los pacientes afásicos tienen un peor desempeño en tareas de memoria de trabajo y de corto plazo, tanto en modalidades verbales como espaciales. También, se visualiza que las alteraciones de la memoria, en las modalidades mencionadas anteriormente, se relacionan con el grado de déficit del deterioro del lenguaje (Kasselimis, Simos, Economou, Peppas, Evdokimidis y Potagas, 2013). Según Gainotti (2008), se realizaron varios estudios en donde se concluye que las personas afásicas con trastornos semánticos-léxicos tienen déficits en tareas de carácter no verbal, que requieren de un conocimiento adecuado de las propiedades conceptuales de los objetos. Esto hace referencia a la apreciación de las relaciones funcionales

o asociativas existentes entre distintos objetos, a la capacidad de realizar actividades clasificatorias elementales, entre otras.

Además, se han descrito diversos estudios en los que se caracterizan las alteraciones cognitivas en personas con afasia. Dentro de ellos, se encuentra el realizado por Kasselimis, Simos, Economou, Peppas, Evdokimidis y Potagas (2013), quienes concluyeron que las personas con afasia presentaron un rendimiento inferior al esperado en tareas de memoria, al contrario del grupo de personas sin afasia. En consecuencia, las comparaciones directas de los puntajes obtenidos de ambos grupos, confirmaron que los pacientes con afasia rindieron de manera deficiente en todas las tareas de memoria (Kasselimis et. al, 2013).

2.3.4 Percepción visual

La percepción visual es el resultado de la extracción y transformación de la información en un código neuronal, por parte del sistema visual. La información se codifica en el sistema visual y posteriormente se analiza a lo largo del procesamiento cortical de secuencias y, finalmente, se sintetiza con la memoria y otros sentidos en áreas corticales más altas. Cuando se producen alteraciones en el sistema visual, se pueden interrumpir los procesos en cualquier etapa, lo que puede conducir a errores de percepción visual (Schwartz, 2009).

La corteza visual primaria, que también se conoce como V1 o corteza estriada, recibe un gran porcentaje de la información de la percepción visual. Esta vía se separa en dos haces de fibras, una ventral y otra dorsal, conocidas como las vías del “qué” (*what*) y el “dónde” (*where*) respectivamente. La primera, sigue una vía desde el fascículo longitudinal inferior de la corteza occipital estriada hacia el lóbulo temporal. La segunda, toma un camino desde el fascículo longitudinal superior, de V1 hacia las regiones posteriores del lóbulo parietal, principalmente. Ambas vías van a extraer y procesar información de manera diferenciada (Gazzaniga, 2014).

Mishkin y Ungerleider (1982), propusieron que la corteza estriada es la fuente de dos vías multisinápticas que dan paso a la vía ventral y dorsal, como se mencionó con anterioridad. La vía ventral estaría encargada de la identificación visual de los objetos, donde las últimas estaciones podrían recibir información desde otras áreas pudiendo generar zonas polisensoriales. La vía dorsal se ocupa de la localización visual de los objetos, donde la corteza dorsal límbica y frontal dorsal permiten la construcción cognitiva de mapas espaciales y la orientación visual de actos motores producidos en la vía ventral (Mishkin & Ungerleider, 1982; Ungerleider, Mishkin & Macko, 1983). Además, evidenciaron que, a diferencia de las neuronas temporales inferiores, la mayoría de las neuronas parieto-preoccipitales pueden alcanzar su máximo impulso por estímulos visuales simples (Mishkin & Ungerleider, 1982).

Uno de los modelos emergentes desde el diseño de sistemas eficientes en inteligencia artificial, combinado con investigaciones neuropsicológicas, es el modelo funcional de reconocimiento de objetos postulado por Marr (1976) (Figura 8.). En él, se plantea que el procesamiento visual es modular, ya que está descompuesto en subprocesos independientes. Cada uno de ellos crea una representación utilizando la información obtenida en la etapa anterior a través de un proceso unidireccional (Marr, 1976).

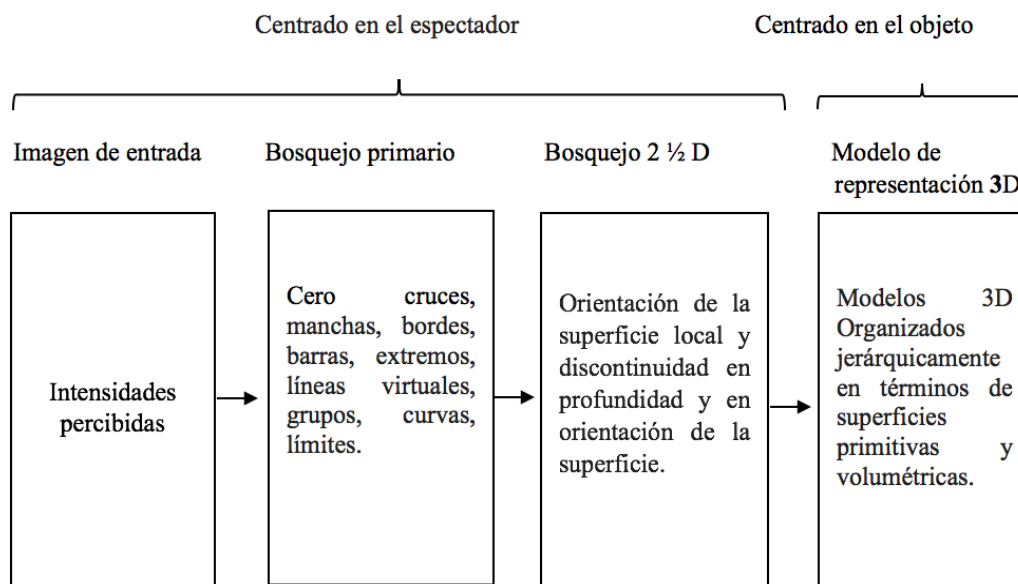


Figura 8. Adaptado *Philosophical Transactions of The Royal Society*, Marr (1976)

Siguiendo con la investigación, Biederman (1987) desarrolló el modelo de los geones (Figura 9.), en el cual, tomando de base el modelo de Marr, propone que el reconocimiento de objetos se genera a través de la representación de sus componentes o sub-objetos. Estos, suponen 36 formas geométricas de base, a los que Biederman denomina “geones”. Cada uno presenta propiedades no accidentales que están supeditadas a características invariables frente a diferentes puntos de vista, posibilitando el reconocimiento del objeto en un nivel básico de dos dimensiones.

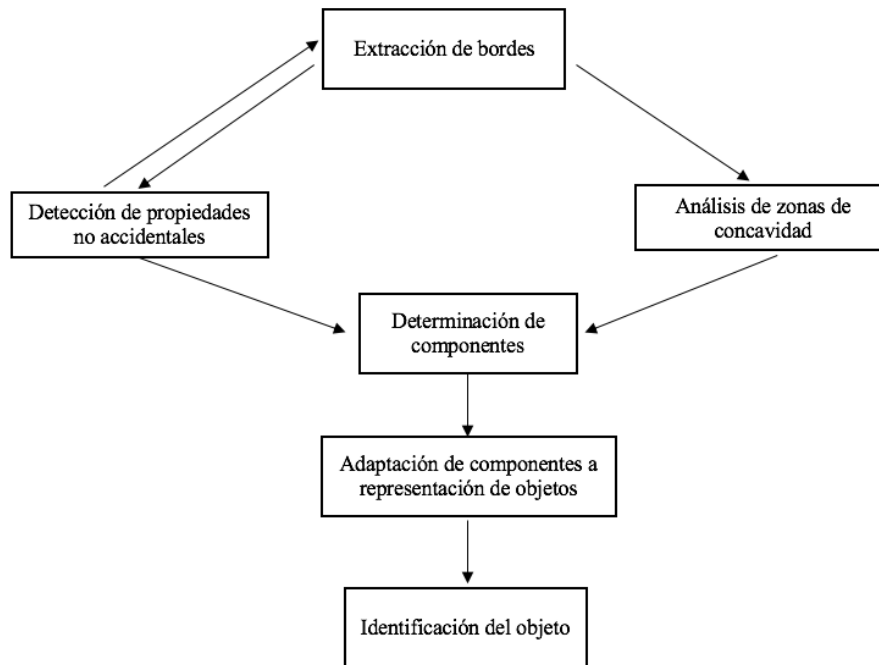


Figura 9. Adaptado de *Recognition by Components: A Theory of Human Image Understanding*, Biederman (1987).

En cuanto a la percepción visual en el envejecimiento normal, los adultos mayores neurotípicos presentan cambios biológicos que alteran esta función. Dentro de estas modificaciones destacan la pérdida de agudeza visual y la afectación de las habilidades visoespaciales y visoperceptivas, todo ello debido al declive de los procesos de orientación lineal y el reconocimiento de caras (García, Moya y Quijano, 2015). Finalmente, se han encontrado estudios en donde se respalda alteraciones en la percepción visual, como es el caso de heminegligencia, en algunos tipos de afasia (González y Hornauer-Hughes, 2014).

3. METODOLOGÍA

En el siguiente capítulo, se abordarán los métodos a través de los cuales se llevó a cabo la investigación. Se desarrollará el planteamiento del problema, objetivos, tipo de estudio, población, muestra, operacionalización de variables, instrumentos, técnicas de obtención de la información, procedimientos y materiales. Cada apartado presenta subtemas que están a la base del estudio, y que facilitaron el cumplimiento de sus objetivos.

3.1 Planteamiento del problema

3.1.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es el rendimiento neuropsicológico del funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y percepción visual de adultos mayores con afasia de Broca, Wernicke y Conducción, producto de ataque cerebro vascular y de adultos mayores neurotípicos hispanohablantes de entre 60 y 85 años, que asisten al Centro de Atención Fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso?

3.1.2 Objetivo del proyecto

Describir el rendimiento neuropsicológico del funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y percepción visual de personas hispanohablantes con afasia producto de un Ataque Cerebro Vascular y de adultos mayores neurotípicos hispanohablantes usuarios del Centro de Atención Fonoudiológica de la Universidad de Valparaíso, residentes del Gran Valparaíso, Chile.

3.1.3 Justificación

Existe una vasta evidencia de cambios cognitivos asociados al envejecimiento. A su vez, se ha observado una relación entre edad avanzada e incidencia de ACV, que es la primera causa de trastornos afásicos a nivel nacional (González & Hornauer-Hughes, 2014; Piloto, Herrera, Ramos, Mujica & Gutierrez, 2015). Además, numerosos estudios en angloparlantes han encontrado alteraciones cognitivas en sujetos adultos mayores con afasia; Sin embargo, esto no se ha estudiado en personas hispanohablantes. Por ello, es fundamental desarrollar investigaciones que permitan identificar si en hispanohablantes coinciden los hallazgos encontrados en estudios anglosajones, y si estas diferencias son ocasionadas solamente por la afasia y no por los cambios asociados al envejecimiento.

De acuerdo a lo anteriormente planteado, se observan escasos estudios enfocados en perfiles de rendimiento que involucren también las funciones cognitivas en los principales síndromes afásicos (Broca, Conducción, Wernicke) (Helm-Estabrooks, 2002; Fonseca, Ferreira & Martins, 2016). Esto se puede evidenciar en una revisión sistemática que publica 38 investigaciones, principalmente en angloparlantes, donde se abordan las características neuropsicológicas en personas afásicas (Fonseca, Ferreira & Martins, 2016). Asimismo, son menores las evidencias de cambios cognitivos asociados al envejecimiento, lo que dificulta diferenciar si posibles alteraciones cognitivas en sujetos afásicos se deben a su edad o a las interrelaciones entre el lenguaje y la cognición. Por dicha razón, es necesario comparar el funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y percepción visual entre los principales síndromes afásicos, y los adultos mayores neurotípicos. Por tanto, la realización de la presente investigación podría contribuir al conocimiento del rendimiento en estos dominios cognitivos, y habilitar una fuente de información para profesionales que intervengan o se relacionen con este trastorno.

3.1.4 Viabilidad del estudio

Esta investigación resultó viable debido a que se contó tanto con los participantes que se encuentran en el Centro de Atención Fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso, como con los instrumentos necesarios para realizar las evaluaciones. Además, al ser sólo procedimientos de evaluación, el estudio no requirió de un tiempo extenso para la ejecución del trabajo de campo. La evaluación se realizó en una sesión de una hora y treinta minutos - dos horas, con un descanso de diez minutos transcurridos cuarenta y cinco minutos - una hora desde el inicio. En caso de ser insuficiente este tiempo, se solicitó una nueva sesión.

3.1.5 Deficiencias en el conocimiento del estudio

En la actualidad, no se encuentran estudios que aborden la relación entre la afasia y la afección que puede generar en las funciones cognitivas. Fonseca, Ferreira y Martins (2016), llevaron a cabo una revisión bibliográfica de 38 investigaciones que se enfocan en las características neuropsicológicas de personas con afasia. Estos estudios se realizaron, únicamente, en sujetos angloparlantes y no comprendieron todas las funciones cognitivas.

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo general

Describir el rendimiento neuropsicológico en funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y percepción visual en adultos mayores con afasia de Broca, Wernicke y Conducción, producto de Ataque Cerebro Vascular, y en adultos mayores neurotípicos hispanohablantes, usuarios del Centro de Atención Fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso.

3.2.2 Objetivos específicos

- Observar el desempeño neuropsicológico del funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y percepción visual de adultos mayores hispanohablantes con afasia de Broca, Wernicke y Conducción producto de un ataque cerebro vascular y de adultos mayores hispanohablantes neurotípicos.
- Caracterizar las funciones ejecutivas, atención, memoria y percepción visual de adultos mayores hispanohablantes con afasia de Broca, Wernicke y Conducción producto de un ataque cerebro vascular y de adultos mayores hispanohablantes neurotípicos.

3.2.3 Hipótesis de investigación

El presente estudio, no presenta hipótesis, pues es de alcance descriptivo. Este busca principalmente caracterizar diferentes situaciones, contextos, eventos y fenómenos, precisando cómo son y se desarrollan (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

3.3 Tipo de estudio

3.3.1 Enfoque

Cuantitativo: Este enfoque se condice con lo planteado por Hernández, Fernández y Baptista (2010) quienes lo caracterizan por “usar 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”. De acuerdo a lo anterior, esta investigación utilizó los resultados numéricos arrojados por una serie de tests, los cuales midieron el desempeño neuropsicológico de diferentes funciones cognitivas, permitiendo generar normas de comportamiento y análisis estadísticos.

3.3.2 Alcance

Descriptivo: el propósito, generalmente, es describir cómo son y se manifiestan ciertos fenómenos, situaciones, contextos y eventos (Hernández, Fernández & Baptista, 2010). Siguiendo a los mismos autores, este alcance busca detallar características, propiedades y rasgos relevantes de un fenómeno que se somete a un análisis y, no establecer relaciones entre las variables.

El presente estudio responde a este tipo de alcance debido a que se describió el rendimiento neuropsicológico de las funciones cognitivas nombradas previamente, de un grupo de adultos mayores neurotípicos y de un grupo de adultos mayores con afasia. No se establecieron relaciones acerca del desempeño de ambos grupos, comparando sus resultados, sino que se analizó de forma independiente cada variable.

3.3.3 Diseño

El diseño de este estudio es no experimental, definiéndose según Hernández, Fernández y Baptista (2010), como un estudio que no manipula intencionalmente las variables. Lo que se condice con esta investigación, pues no se alteran las variables dependientes ni independientes de esta investigación. Además, de que no son generadas situaciones especialmente para efectos de esta investigación. Estas variables independientes ya ocurren por lo que no es posible controlarlas o manipularlas (Hernández, Fernández & Baptista, 2010)

3.4 Población

- Adultos mayores con diagnóstico de afasia de Broca, Wernicke o Conducción residentes de la conurbación del gran Valparaíso durante el año 2018.
- Adultos mayores sin alteración neurológica que asisten a los talleres de estimulación cognitiva del Centro de Atención Fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso y residen en la conurbación del gran Valparaíso durante el año 2018.

3.5 Muestra

- Cinco adultos mayores con diagnóstico de Afasia de Broca, Wernicke o Conducción, producto de ataque cerebro vascular demostrado con neuroimagen y evaluación fonoaudiológica, entre 60 y 85 años, con escolaridad igual o superior a 8 años, que no se encuentren en fase aguda (más de tres meses desde el ataque cerebrovascular) y que cumplen con los criterios de inclusión.
- Ocho adultos mayores neurotípicos, entre 60 y 85 años, con escolaridad mayor a 8 años y que cumplen con los criterios de inclusión.

3.5.1 Tipo de muestreo y diseño de la muestra

El muestreo correspondió al tipo no probabilístico, es decir, la elección de la muestra estuvo guiada por uno o varios factores, más que por técnicas estadísticas que buscan representatividad (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p.622). En cuanto al diseño de muestreo, se consideró por conveniencia, ya que se utilizaron sólo los casos a los cuales se tuvo acceso (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p.401). El diseño de la muestra fue de participantes voluntarios, debido a que las personas decidieron participar activa y voluntariamente en la investigación a la cual fueron invitados (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

3.5.2 Tamaño de la muestra

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

3.5.3 Criterios de selección de la muestra:

- Criterios de inclusión de pacientes afásicos:
 - Tener entre 60 - 85 años.
 - Tener 8 o más años de escolaridad.
 - Diagnóstico neurológico de accidente cerebrovascular respaldado por neuroimagen.
 - Diagnóstico fonoaudiológico de afasia de Broca, Wernicke o Conducción Conducción.
 - Contar con ayudas técnicas en caso de alteraciones visuales y auditivas.
 - Vivir en la conurbación del Gran Valparaíso.

- Criterios de exclusión de pacientes afásicos:
 - Antecedentes neurológicos de traumatismo encéfalo craneano.
 - Antecedentes neurológicos de enfermedades neurodegenerativas.
 - Antecedentes neurológicos de deterioro cognitivo leve.
 - Antecedentes neuropsiquiátricos.
 - Encontrarse en fase aguda del síndrome afásico.
 - No contar con ayudas técnicas para alteraciones visuales y auditivas.
 - Hablar más de una lengua, que no sea lengua materna española.

- Criterios de inclusión de adultos mayores neurotípicos:
 - Tener entre 60 a 85 años.
 - Tener 8 o más años de escolaridad.
 - Asistir al taller de estimulación cognitiva en el CAFUV.
 - Contar con ayudas técnicas en caso de alteraciones visuales y auditivas.
 - Vivir en la conurbación del Gran Valparaíso.

- Criterios de exclusión de adultos mayores neurotípicos:
 - Presentar diagnóstico de trastorno cognitivo.
 - Antecedentes neurológicos de traumatismo encéfalo craneano.

- Antecedentes neurológicos de enfermedades neurodegenerativas.
- Antecedentes neurológicos de deterioro cognitivo leve.
- Antecedentes neuropsiquiátricos.
- Hablar más de una lengua, que no sea lengua materna española.

3.6 Operacionalización de variables

Dimensión 1: Características sociodemográficas

Indicador	Definición conceptual	Operacionalización
Edad	“Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales” (Real Academia Española, 2018).	Entrevista a través de la pregunta “¿Cuál es su edad?”
Escolaridad	“Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente” (RAE, 2018).	Entrevista a través de pregunta “¿Qué educación recibió? ¿Básica, Media y/o Estudios de nivel superior?”

Dimensión 2 : Afasias

Indicador	Definición conceptual	Operacionalización
Afasia de Broca	La afasia de Broca es un síndrome lingüístico que afecta la mitad posterior de la tercera circunvolución frontal izquierda (área 44 de Brodmann), la cual es irrigada por la división superior de la arteria cerebral media izquierda (Hickok & Small, 2016).	Diagnóstico de presencia o ausencia, con un código (1. Presenta - 2. No aplica).
Afasia de Wernicke	Es una de las más comunes y se produce por una afección en el tercio posterior de la circunvolución temporal superior, área 22 y 42 de Brodmann, conocida como área de Wernicke (González & Hornauer-Hugues, 2014). También, puede dañarse la corteza parietal inferior, incluyendo giro angular y supramarginal, y el giro temporal inferior y medio (Hickok & Small, 2016).	Diagnóstico de presencia o ausencia, con un código (1. Presenta - 2. No aplica).
Afasia de Conducción	Tipo de afasia en la que el lenguaje se ve alterado por un daño en las conexiones entre el área de Wernicke y de Broca (Kemmerer, 2014). El sitio de la lesión se ubica en la circunvolución supramarginal, correspondiente al AB 40 y en el fascículo	Diagnóstico de presencia o ausencia, con un código (1. Presenta - 2. No aplica).

arqueado, formando parte del fascículo longitudinal superior (González & Hornauer-Hughes, 2014).

Dimensión 3: Funciones cognitivas

Indicador	Definición conceptual	Operacionalización
Función Ejecutiva	La función ejecutiva corresponde a diferentes procesos de control superior, los cuales comandan la acción orientada a una meta (Bausela, 2014), generando adaptaciones a circunstancias nuevas de las cuales no se tiene un conocimiento previo (Levi & Guiu, 2017).	Resultados en los Test de: <ul style="list-style-type: none"> - Torre de Londres, medido en base al tiempo y la cantidad de errores que se presentan. - El INECO (frontal screening), medido a través de la cantidad de puntaje obtenido en los ítems del test. - Los Cubos de Corsi, medido en base a la cantidad de puntaje obtenido en un cierto tiempo. - Test de los 5 dígitos, medido en la cantidad de errores que se obtienen en un cierto tiempo.
Atención	La atención se define como “la capacidad de enfocar la conciencia en un estímulo, pensamiento o acción, ignorando otros estímulos, pensamientos y acciones irrelevantes” (Gazzaniga, 2014, p.75). Esta variará de acuerdo a las demandas de comportamiento, cognitivas y físicas de una determinada situación (Cohen, 2014).	Resultados de los test de: <ul style="list-style-type: none"> - Símbolos y dígitos, medido con la cantidad de aciertos obtenidos en un tiempo determinado. - D2 (cancelación), medido en base a la cantidad de aciertos obtenidos en un tiempo determinado.
Memoria	La memoria se divide en dos grandes ejes que son memoria la memoria a corto plazo, sensorial y de trabajo y, la memoria a largo plazo. Por un lado, la memoria a corto plazo corresponde a la capacidad de almacenar información, a través de la memoria de trabajo, que es la responsable de mantener las representaciones actuales, aunque pasajeras, del conocimiento relevante para el cumplimiento de metas. La memoria de trabajo se compone, al menos, por dos subsistemas, uno para la información verbal y otro para la información visoespacial.	Resultados de los tests de: <ul style="list-style-type: none"> - Figura compleja de Rey (evocación), medido con la cantidad de elementos evocados, en el que se asigna un puntaje máximo de 36 puntos. - El Test de retención visual de Benton (memoria visual - forma C y forma E), medido según la cantidad de elementos evocados. - Test pirámides y palmeras,

	Estos últimos son coordinados por un tercer sistema denominado Central Ejecutivo, que, se cree, es el encargado de otorgar recursos atencionales, monitorear, manipular y actualizar las representaciones almacenadas (Kandel et. al., 2013).	medido según la cantidad de aciertos obtenidos de un total de 52 puntos.
Percepción Visual	La percepción visual es el resultado de la extracción y transformación de la información en un código neuronal, por parte del sistema visual (Schwartz, 2009). La información se codifica en el sistema visual y, posteriormente, se analiza a lo largo del procesamiento cortical de secuencias y, finalmente, se sintetiza con la memoria y otros sentidos en áreas corticales más altas (Schwartz, 2009).	Resultados de los Test de: - Figura compleja de Rey (copia), medido en base a la cantidad de elementos copiados. - El Test de retención visual de Benton (percepción visual y habilidades visoconstructivas - forma D), medido según la cantidad de elementos copiados.

3.7 Instrumentos

Inicialmente, se aplicó la anamnesis (ANEXO 1) que recabó los datos más relevantes de cada usuario, mediante el cual se verificó el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión, descritos anteriormente, para filtrar la muestra. Posteriormente, se aplicaron diez tests que permitieron evaluar la función ejecutiva, atención, memoria y percepción visual. Finalmente, se analizaron los datos obtenidos para lograr el objetivo de este estudio.

3.7.1 Función ejecutiva

Esta se evaluó mediante la aplicación de cuatro instrumentos, que se describen a continuación:

- a. Test torre de Londres (Shallice, 1982; Sannio, Vio & Cianchetti, 2012)

Instrumento que evalúa alteraciones en el proceso de planificación de los adultos. Mide la capacidad de pensar y planificar, incluyendo el desempeño en memoria de trabajo, inhibición de la respuesta y memoria visoespacial. Los materiales de esta prueba consisten en una base con tres barras verticales y tres bolas o anillos de colores diferentes que pueden ser

insertados en las barras. Se puede aplicar en niños, adolescentes y adultos. La ejecución es de tipo no-verbal y su tiempo de aplicación es de entre 15 a 20 minutos.

b. INECO *Frontal Screening* (IFS) Chile (Ihnen, Antivilo, Muñoz-Neira & Slachevsky, 2013; Torralva, Roca, Gleichgerricht, López & Manes, 2009)

Instrumento de evaluación ejecutiva, sensible y específica, para determinar la disfunción frontal en pacientes con demencia. Esta prueba se compone de ocho subtest que son: series motoras de Luria (programación motora), instrucciones conflictivas (resistencia a la interferencia), go-no go (control inhibitorio), dígitos atrás (memoria de trabajo verbal), meses atrás (memoria de trabajo verbal), cubos de Corsi modificado (memoria de trabajo espacial), refranes (abstracción/conceptualización) y *hayling* test modificado. La administración de esta prueba dura, en promedio, diez minutos aproximadamente. Por último, para efectos de esta evaluación, se eliminaron de las dimensiones de dígitos atrás, meses atrás, refranes y *hayling* test modificado, porque son de carácter verbal y se utilizaron, pruebas no verbales.

c. Cubos de Corsi (Corsi, 1972)

Prueba destinada a evaluar la memoria de trabajo visoespacial. Consiste en nueve cubos, con los que el sujeto debe seguir una secuencia, tanto directa como inversa, entregada por el evaluador. Puede ser aplicado a niños, adolescentes y adultos, y la duración de la prueba va desde los cinco a siete minutos.

d. Test de los Cinco Dígitos (Sedó, 2004)

Prueba que evalúa la velocidad de procesamiento, atención sostenida, fluidez verbal y la eficiencia en la alternancia entre procesos mentales. Este test presenta cuatro condiciones diferentes que se ordenan con dificultad creciente. En cada situación, se presenta al individuo una lámina con cincuenta estímulos, distribuidos en cinco columnas, con diez filas cada una. Los estímulos son agrupaciones de asteriscos o dígitos que se muestran encuadrados en

pequeños rectángulos. Las situaciones de evaluación son cuatro: lectura, conteo, elección y alternancia. Se puede realizar individual o colectivamente a niños adolescentes y adultos, desde los siete años en adelante, con una duración de cinco minutos. Los materiales necesarios para su aplicación son el cuadernillo de estímulos (para la persona evaluada), hoja de anotación (para el examinador), cronómetro y lápiz.

3.7.2 Atención

Esta función se evaluó a través de dos instrumentos, que se describen a continuación:

a. Test de símbolos y dígitos (Smith, 1982)

El SDMT se ha utilizado como una prueba de atención dividida, además de seguimiento visual complejo, velocidad perceptiva, velocidad motora y memoria. Para la evaluación, se presenta una clave de codificación que consta de nueve símbolos abstractos, cada uno emparejado con un número; en este test, la persona evaluada debe escanear la clave y anotar el número correspondiente a cada símbolo lo más rápido que pueda. Puede ser administrado desde los ocho, hasta los noventa y un años de edad, con un tiempo de aplicación de cinco minutos, aproximadamente.

b. D2 (cancelación) (Brickenkamp, 2002)

Esta prueba evalúa la atención selectiva y la concentración mental, que puede entenderse como la capacidad, precisión y rapidez para atender de forma selectiva a algunos estímulos mientras se ignoran aquellos considerados irrelevantes. El test está compuesto por catorce líneas con cuarenta y siete caracteres, los que contienen las letras “d” o “p” que pueden estar acompañadas de una o dos líneas, situadas individualmente o en pareja, en la parte superior o inferior de cada letra. La tarea del sujeto consiste en revisar atentamente, de izquierda a derecha, el contenido de cada línea y marcar toda letra “d” que tenga dos líneas pequeñas. Puede ser aplicado en niños a partir de ocho años, adolescentes y adultos. El test tiene una duración de aplicación entre ocho y diez minutos y no requiere respuesta verbal.

3.7.3 Memoria

Función evaluada con tres instrumentos, que se describen a continuación:

a. Figura compleja de Rey (evocación) (Strauss, Sherman & Spreen, 2006)

Instrumento que evalúa memoria visual, que puede aplicarse entre los seis y los noventa y tres años de edad. El test de Figura Compleja de Rey consiste en llevar a cabo dos tipos de tareas: la primera se realiza en base a la copia, y la segunda corresponde a la recuperación de tres minutos que se basa en la evocación inmediata; para ello se le pasa una hoja en blanco a la persona y se le indica que dibuje nuevamente la figura copiada en la prueba anterior. Cabe destacar que esta tarea no tiene límite de tiempo y hay que tomar nota de la secuencia y organización de la reproducción.

b. Test de retención visual de Benton -memoria visual- (Benton, 2011)

Instrumento que evalúa percepción visual, memoria visual y habilidades visoconstructivas. Consta de diez láminas que contienen un conjunto de estímulos visuales de dificultad creciente. Existen tres formas de presentación de imágenes (C, D y E), las cuales contienen diez láminas con uno o más dibujos. Presenta cuatro posibles modos de aplicación y las formas C, D, E pueden ser utilizadas en cualquiera de estos. Para evaluar memoria, se utiliza la forma C y E. La interpretación de la prueba se basa en evaluar el número de reproducciones correctas y el tipo de errores cometidos, por lo que permite un análisis tanto cuantitativo como cualitativo de los resultados. Puede ser aplicado a partir de los ocho años de edad y el tiempo aproximado para cada una de las formas es de cinco minutos.

c. Test pirámides y palmeras - memoria semántica- (Martínez, Cuitiño & Barreyro, 2010; Howard & Patterson, 1992 citado en Martínez Cuitiño & Barreyro, 2010)

El Test de Pirámides y Palmeras es un instrumento que evalúa la asociación semántica. Se aplica desde diferentes modalidades (pictórica y verbal), lo que es condicionado por el

medio socio cultural. El objetivo principal de este test es emparejar dos elementos que se asocian cotidianamente en el mundo. Así, se puede presentar una pirámide egipcia que debe ser relacionada con una palmera, ya que ambas se encuentran en Egipto, descartando otros distractores. Para realizar las asociaciones entre los dos elementos, se necesita información semántica, es decir, conocimiento del mundo, del entorno y del medio socio cultural.

3.7.4 Percepción visual

Evaluada con dos instrumentos, los que se describen a continuación:

- a. Figura compleja de Rey –copia- (Strauss, Sherman & Spreen, 2006; Meyers, 1995a, Waber & Holmes, 1986 citado en Strauss, Sherman & Spreen, 2006)

Instrumento que tiene por objetivo evaluar la capacidad visual y espacial de construcción. La prueba puede aplicarse entre los seis hasta los noventa y tres años de edad. El test de Figura Compleja de Rey consiste en llevar a cabo dos tipos de tareas: la primera es la fase de la copia, es decir, el sujeto debe reproducir el modelo de la figura compleja de Rey, para lo cual se le indica que la reproducción puede no ser exacta, pero se debe prestar atención a detalles y proporciones.

- b. Test de retención Visual de Benton - Forma D-

Instrumento que tiene como propósito evaluar percepción visual y habilidades visoconstructivas. Consta de diez láminas que contienen un conjunto de estímulos visuales de dificultad creciente. Existen tres formas de presentación de imágenes (C, D y E), las cuales contienen diez láminas con uno o más dibujos. Presenta cuatro posibles modos de aplicación y las formas C, D, E pueden ser utilizadas en cualquiera de estos. Para evaluar percepción visual, se aplica la forma D de este test.

El Test de Retención visual de Benton forma C, consta de presentar un dibujo y reproducirlo en un papel, es decir, la persona debe copiarlo de la forma más parecida posible

sin obviar fragmentos. Lo mismo se realiza con los nueve dibujos restantes. La interpretación de la prueba se basa en evaluar el número de reproducciones correctas y el tipo de errores cometidos, por lo que permite un análisis tanto cuantitativo como cualitativo de los resultados. Se puede aplicar desde los ocho años de edad y cuenta con un tiempo estimado de ejecución de cinco minutos.

Nomenclatura utilizada en investigación

Función cognitiva y test	Vocabulario	Definición
Función ejecutiva Torre de Londres	Tiempo de decisión	Tiempo transcurrido desde que la persona observó por primera vez la figura presentada sobre la mesa hasta que tomó la primera bola.
	Tiempo de ejecución	Tiempo que demoró la persona en tomar la primera bola e igualar la figura presentada sobre la mesa.
	Tiempo total	Suma de tiempo de decisión y tiempo de ejecución.
	Errores	Cantidad de veces que la persona cometió un error o faltó a una de las reglas del test.
Función ejecutiva INECO screening	Movimientos	Número de movimientos que ejecutó la persona para llegar a la figura que se mostró sobre la mesa.
	Serie motora de Luria	Puntaje obtenido de acuerdo con el número de series realizadas de forma correcta.
	Instrucciones conflictivas	Puntaje obtenido de acuerdo los errores cometido durante la serie.
	Go no no	Puntaje obtenido de acuerdo los errores cometido durante la serie.
	Cubos de Corsi modificado	Puntaje obtenido de acuerdo con aciertos realizados en 4 series de cubos de Corsi.
Puntaje total	Suma de puntaje obtenido en serie motora de Luria, instrucciones conflictivas, go no go y cubos de Corsi modificado.	
Función ejecutiva Cubos de Corsi	Puntaje obtenido	Puntaje obtenido de acuerdo con aciertos realizados en 5 series de cubos de Corsi.
Función ejecutiva Test de los cinco dígitos	Tiempo total lectura	Tiempo en el que la persona demoró en leer el número de cada cuadro; 50 cuadros.
	Tiempo total conteo	Tiempo en el cual la persona demoró en contar cuántos asteriscos había en cada cuadro; 50 cuadros.
	Tiempo total elección	Tiempo en el que la persona demoró en contar cuántos números había en cada cuadro; 50 cuadros.
	Tiempo total alternancia	Tiempo en el cual la persona demoró en contar cuántos números había en cada cuadro y leer el número en el caso de los cuadros con borde grueso; 50 cuadros.

	Errores de lectura	Cantidad de errores cometidos al leer el número de cada cuadro; 50 cuadros.
	Errores de conteo	Cantidad de errores cometidos al contar cuántos asteriscos había en cada cuadro; 50 cuadros.
	Errores de elección	Cantidad de errores cometidos en contar cuántos números había en cada cuadro; 50 cuadros.
	Errores de alternancia	Cantidad de errores cometidos al contar cuántos números había en cada cuadro y leer el número en el caso de los cuadros con borde grueso; 50 cuadros.
Atención Símbolos y dígitos	Puntaje obtenido	Cantidad de respuestas correctas que tuvo el sujeto al posicionar el símbolo correspondiente al número en 90 segundos.
Atención D2	Puntaje obtenido	Suma de la cantidad de elementos correctos tachados con una línea oblicua en 20 segundos para cada fila (14 filas).
Memoria Figura compleja de Rey-evocación-	Puntaje obtenido	Cantidad de elementos evocados correctamente, con un máximo de 36 puntos.
Memoria Test de retención visual de Benton	Forma C puntaje obtenido	Cantidad de elementos evocados de forma inmediata, es decir, luego de retirar la imagen del campo visual del sujeto.
	Forma E puntaje obtenido	Cantidad de elementos evocados de forma correcta, luego de 15 segundos de haber retirado la imagen del campo visual de la persona.
Percepción visual Figura compleja de Rey - copia-	Puntaje obtenido	Cantidad de elementos copiados correctamente.
Test de retención visual - Forma D-	Puntaje obtenido	Cantidad de elementos copiados apropiadamente, con un máximo de 36 puntos.

3.8 Técnicas de obtención de la información

La información se obtuvo mediante la entrevista clínica. Esta consistió en la aplicación de los instrumentos ya mencionados, en el box del área de lenguaje adulto del Centro de Atención Fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso. Se llevó a cabo por el investigador principal y co-investigadoras.

3.9 Procedimientos

Luego de recibir la aprobación del Comité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso, se procedió a reclutar la muestra del estudio, que asisten al Centro de Atención Fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso y al Taller de Estimulación Cognitiva que se imparte en las dependencias de la Universidad de Valparaíso. Por un lado, se entregó un tríptico informativo a aquellas personas con afasia que asisten a evaluación al CAFUV, con el fin de invitarlos a participar en la investigación. Debieron entregar su respuesta en la siguiente sesión regular de atención fonoaudiológica. Por otro lado, se desarrolló una charla informativa en el Taller de Estimulación Cognitiva, dirigida por la fonoaudióloga Begoña Góngora, donde participa el investigador principal de este proyecto, Sebastián Bello, con la finalidad de captar al grupo de adultos mayores neurotípicos.

Una vez contactados los potenciales sujetos participantes, se coordinó una entrevista en la cual se aplicó la anamnesis (Anexo 1). Esta entrevista permitió obtener antecedentes personales y definir si la persona cumplía con los criterios de inclusión y exclusión. Tanto a las personas que cumplieron con los criterios como a aquellas que no, se les invitó a participar de la evaluación neuropsicológica, explicándoles el consentimiento y asentimiento informado. Sus resultados fueron entregados individualmente en la siguiente sesión fonoaudiológica. Sin embargo, quienes no cumplieron con los criterios, no formaron parte de esta investigación.

Posteriormente, se aplicaron los protocolos de evaluación de los test establecidos previamente. La evaluación consideró una sesión, de una hora y media - dos horas con un descanso de diez minutos, transcurridos cuarenta minutos - una hora desde el inicio. Obtenidos los datos de los tests realizados, se procedió a ejecutar el análisis de los resultados.

El análisis estadístico de los resultados se realizó con el software JASP 0.9.0.1. En primer lugar, se aplicó estadística descriptiva para obtener los valores de media aritmética, mediana, moda, desviación estándar y varianza. Estos datos fueron visualizados en gráficos de barra para su comparación visual. En segundo lugar, si bien no se recomienda el uso de estadística inferencial en muestreos por conveniencia, la utilización de este tipo de análisis

estadístico está ampliamente aceptado y difundido entre las ciencias clínicas (McHugh, 2013). Además, al ser un muestreo conveniencia, la conclusión de este análisis se limitó sólo a la muestra obtenida y no permitió su extrapolación a la población general.

Posterior a ello, se desarrollaron las discusiones de acuerdo a lo observado en las estadísticas. Para finalizar, se citó a cada usuario a una tercera sesión de treinta minutos por cada persona. En ella, se entregaron los resultados obtenidos en la evaluación y las respectivas recomendaciones para cada sujeto.

3.10 Materiales

Uno de los factores que apoyó la aplicación de los instrumentos correspondió a las instrucciones que se entregaron a los usuarios durante la evaluación con tests neuropsicológicos. Estas se dieron de forma verbal y, en caso de ser necesario, se hizo uso de apoyo pictográfico con el objetivo de facilitar la comprensión de estas indicaciones. Se requirió de un protocolo por cada test para la consignación de respuestas. Además, se utilizaron carpetas, hojas blancas, plumones punta fina de colores, lápiz pasta, *post-it* de colores, colaciones (frutos secos y jugo sin azúcar) y *notebooks*.

4. RESULTADOS

Tabla 3. Descripción demográfica.

Sujetos	Sexo	Edad (años)	Escolaridad (años)	Tipo de Afasia	Tiempo Afasia post ACV (años, meses)
SN1	Masculino	65	15	Sin afasia	NA
SN2	Femenino	69	13	Sin afasia	NA
SN3	Femenino	62	12	Sin afasia	NA
SN4	Femenino	75	21	Sin afasia	NA
SN5	Femenino	76	24	Sin afasia	NA
SN6	Femenino	76	23	Sin afasia	NA
SN7	Femenino	67	14	Sin afasia	NA
SN8	Femenino	67	18	Sin afasia	NA
X SN	-	69,63	17,50	-	-
Mn SN	-	68	16,5	-	-
Mo SN	-	67	NA	-	-
DE SN	-	5,40	4,70	-	-
SA1	Femenino	64	12	Afasia de Broca	6,11
SA2	Masculino	65	8	Afasia de Broca	6
SA3	Masculino	82	10	Afasia de Conducción	1,10
SA4	Femenino	64	14	Afasia de Broca	7,2
SA5	Masculino	65	9	Afasia de Wernicke	1
X SA	-	68	10,6	-	4,20
Mn SA	-	65	10	-	6
Mo SA	-	64	NA	-	NA
DE SA	-	7,84	2,41	-	2,99
SN: Sujeto(s) neurotípico(s)		X: Media		Mn: Mediana	NA: No aplica
SA: Sujeto(s) con afasia		DE: Desviación estándar		M0: Moda	

4.1. Descripción demográfica

Los resultados muestran que 13 adultos mayores formaron parte de la investigación, de los cuales 8 fueron AM neurotípicos y 5 AM con afasia. De estos últimos, SA1, SA2 y SA4 tenían Afasia de Broca, SA5 tenía Afasia de Wernicke y SA3 tenía Afasia de Conducción.

4.2. Función Ejecutiva

4.2.1. Test Torre de Londres

Tabla 4. Resultados obtenidos en cada una de las dimensiones del Test Torre de Londres en grupo de sujetos neurotípicos y grupo de sujetos con afasia.

Sujetos	Tiempo de decisión (sg)	Tiempo de ejecución (sg)	Tiempo total (sg)
SN1	6,8	21,5	28,08
SN2	7,3	15,25	22,75
SN3	6,41	28,42	34,83
SN4	9,6	29,08	38,91
SN5	6,4	25,58	32
SN6	5,58	14,58	20,1
SN7	3,5	13	16,58
SN8	7,3	12,83	20,16
X SN	6,61	20,03	26,68
Mn SN	6,6	18,37	25,41
Mo SN	7,3	NA	NA
DE SN	1,72	6,96	8,01
SA1	15,75	25,75	39,08
SA2	18,16	40,30	58,5
SA3	4,42	14,08	18,5
SA4	5,08	15,58	20,6
SA5	4,66	29,25	33,91
X SA	9,61	24,99	34,12
Mn SA	5,08	25,75	33,91

Mo SA	NA	NA	NA
DE SA	6,76	10,73	16,17
SN: Sujeto(s) neurotípico(s)	X: Media	Mn: Mediana	NA: No aplica
SA: Sujeto con afasia	DE: Desviación estándar	Mo: Moda	P25: Percentil 25
P75: Percentil 75			

Tiempo de decisión

En la dimensión de decisión, el grupo de SN obtuvo una media de tiempo de 6,61 segundos, una mediana de 6,6 segundos y una moda de 7,3 segundos. Dentro de este grupo, el mayor tiempo de decisión fue de SN4 con 9,60 segundos y el menor fue de SN7, con 3,50 segundos.

En el caso de los sujetos afásicos, la media de este grupo fue de 9,61 segundos, la mediana de 5,08, sin embargo, no se obtuvo un valor en la moda. El tiempo mayor fue registrado por SA2 con 18,16 segundos, y el menor de SA3 con 4,42 segundos.

Tiempo de ejecución

La media en el tiempo de ejecución para el grupo de SN fue de 20,03 segundos, la mediana de 18,37 y no se obtuvo moda. Se observa que en este grupo, el mayor tiempo de ejecución fue de SN4 con 29,08 segundos, y el menor de SN8 con 12,83 segundos. En cuanto al grupo SA, la media fue de 24,99 segundos, la mediana de 25,75 y no se obtuvo una moda. El mayor y menor tiempos de ejecución fue registrado por SA2 y SN8 con 40,3 y 12,83 respectivamente.

Tiempo total

El grupo de SN obtuvo una media de tiempo total de 26,68 segundos, la mediana fue de 25,41 y no se obtuvo una moda. El mayor tiempo de este grupo lo obtuvo SN4, con 38,91 segundos; sin embargo, el tiempo menor fue logrado por SN7, con un tiempo de 16,58 segundos. En el caso del grupo de participantes afásicos, la media fue de 34,12 segundos, la

mediana de 33,91 segundos y no existe moda. Quién demoró más tiempo en realizar la prueba fue SA2, con 58,5 segundos, en contraste a SA3 que desarrolló la prueba en sólo 18,5 segundos.

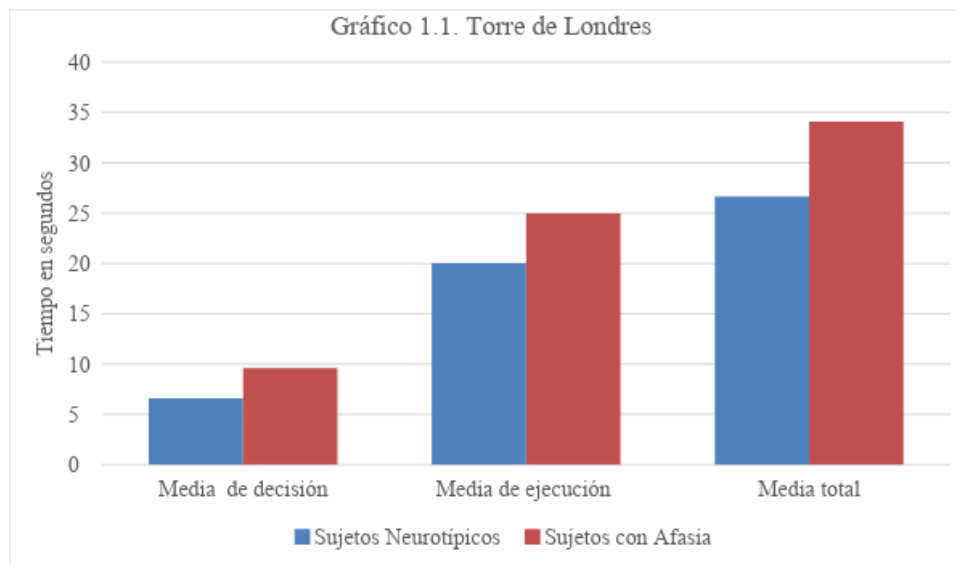


Gráfico de tiempo de los resultados ilustrados en tabla 4.

Tabla 4.1. Resultados obtenidos en cada una de las dimensiones del Torre de Londres/errores - movimientos en grupo de sujetos neurotípicos y grupo de sujetos con afasia.

Sujetos	Errores(X)	Movimientos(puntaje)
SN1	0,08	27
SN2	0	18
SN3	0,16	18
SN4	0	24
SN5	0	24
SN6	0,16	24
SN7	0	18
SN8	0,16	27
X SN	0,07	22,5

Mn SN	0,04	25
Mo SN	0	18
DE SN	0,08	3,92
SA1	0,16	24
SA2	1,08	12
SA3	0,66	30
SA4	0,08	18
SA5	0,66	15
X SA	0,53	19,8
Mn SA	0,66	18
Mo SA	0,66	NA
DE SA	0,41	7,22

SN: Sujeto(s) neurotípico(s)

X: Media

Mn: Mediana

NA: No aplica

SA: Sujeto con afasia

DE: Desviación estándar

Mo: Moda

Errores

En la tabla 4.1. se observa el promedio de errores obtenidos por cada sujeto en la aplicación de esta prueba. El grupo SN presentó una media de 0,07, una mediana de 0,04 y una moda de 0 errores. En este grupo quienes cometieron una mayor cantidad de errores fueron SN3, SN6 y SN8 con una media de 0,16 errores.

Los sujetos afásicos marcaron una media de 0,53 errores, una mediana de 0,66 y la moda fue de igual valor. En este grupo todos los participantes cometieron errores en algún ítem de la prueba, encontrándose un promedio mínimo de errores de 0,08 y un máximo de 1,08.

Movimientos

El promedio de movimientos obtenido por el grupo SN fue de 6,46 segundos, la mediana fue de 25 y el dato obtenido con mayor frecuencia fue de 18 puntos. En cuanto al puntaje mínimo, este fue de 18 puntos, obtenido por los sujetos SN2, SN3 y SN7; en cambio el puntaje máximo fue logrado por SN1 y SN8, quienes obtuvieron 27 puntos cada uno.

En el caso del grupo SA fue de 25 segundos, la mediana de 25 y no se obtuvo moda. La menor y mayor cantidad de movimientos fueron realizados por SA3 y SA4, quienes ejecutaron una media de 3,83 y 7,83 movimientos respectivamente.

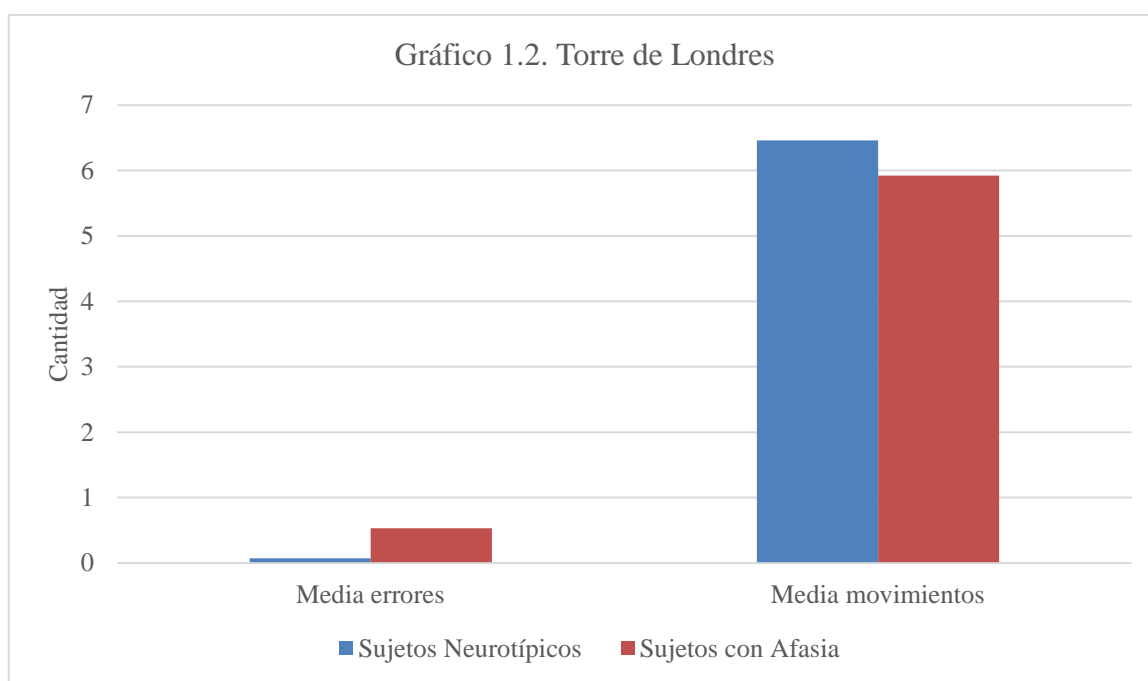


Gráfico representativo de los resultados ilustrados en tabla 4.1.

4.2.2. Test INECO *frontal screening***Tabla 5.** Resultados obtenidos en cada una de las dimensiones del Test INECO *frontal screening* en grupo de sujetos neurotípicos y grupo de sujetos con afasia.

Sujetos	Serie motora de Luria	Instrucciones conflictivas	Go no go	Cubos de Corsi modificado	Puntaje Total
SN1	3	3	2	2	10
SN2	3	3	2	2	10
SN3	3	3	3	2	11
SN4	3	3	3	3	12
SN5	3	3	3	2	11
SN6	3	3	3	4	13
SN7	3	3	3	3	12
SN8	3	3	3	2	11
X SN	3	3	2,75	2,5	11,25
Mn SN	-	-	-	-	11
Mo SN	-	-	-	-	11
DE SN	0	0	0,46	0,75	1,03
SA1	3	3	3	1	10
SA2	0	2	0	2	4
SA3	3	3	1	1	8
SA4	2	3	2	3	10
SA5	3	3	3	1	10
X SA	2,2	2,8	1,8	1,6	8,4
Mn SA	-	-	-	-	10

Mo SA	-	-	-	-	10
DE SA	1,30	0,44	1,30	0,89	2,60
SN: Sujeto neurotípico	X: Media		Mn: Mediana	NA: No aplica	
SA: Sujeto con afasia	DE: Desviación estándar		Mo: Moda		

Serie motora de Luria

En el ítem de Serie motora de Luria, los resultados fueron puntajes. Se evidenció que el grupo de SN obtuvo una media de 3 puntos, lo que se explica debido al buen desempeño desarrollado por todos los participantes en esta prueba. Dentro del grupo de SA la media fue 2,2 puntos. El mayor puntaje lo obtiene SA1, SA3 y SA5 alcanzando los 3 puntos de la prueba, diferenciándose de SA2 quien no obtiene ningún punto en esta prueba.

Instrucciones conflictivas

El grupo de SN obtuvo una media de 3 puntos, en este caso, se observa que todos los participantes obtuvieron el puntaje máximo de este ítem de la prueba. En el caso de los sujetos afásicos, la media obtenida fue de 2,8. El menor puntaje lo obtuvo SA2 con 2 puntos, mientras que los demás participantes obtuvieron 3 puntos.

Go no go

En cuanto a la prueba de Go no go, se puede observar que la media para SN fue de 2,75 puntos. En este grupo, se obtuvo un puntaje máximo de 3 puntos, obtenidos por casi todos los sujetos, con excepción de SN1 y SN2 quienes obtuvieron 2 puntos. En el caso de los sujetos afásicos se registró una media de 1,8 puntos. Se observa que dentro de los SA existe mayor variación del puntaje obtenido, el sujeto que obtuvo menor puntaje fue SA2 quien obtuvo 0 puntos, en cambio, SA1 y SA5 sacaron el mayor puntaje de este grupo, obteniendo 3 puntos cada uno.

Cubos de Corsi modificado

La media obtenida por SN es de 2,5 puntos, quien obtuvo el mayor puntaje fue SN6 con un total de 4 puntos, seguido de SN4 y SN7 que consiguieron 3 puntos. En el grupo de sujetos afásicos se registró una media de 1,6 puntos. En este caso, el puntaje mayor fue obtenido por SA4 con un total de 3 puntos, en cambio, quienes obtuvieron el menor puntaje dentro de este grupo son SA1, SA3 y SA5 logrando 1 punto cada uno.

Puntaje total

El puntaje total de este test, el grupo SN obtuvo una media de 11.25 puntos, una mediana de 11 puntos y una moda con el mismo valor. El puntaje mayor de este grupo fue logrado por SN6, consiguiendo 13 puntos. En cuanto a los sujetos con afasia, en este grupo se obtuvo una media de 8,4 puntos y una mediana y moda de 10 puntos. Quienes obtuvieron el mayor puntaje total fueron SA1, SA4 y SA5, con 10 puntos; en contraste a SA2 quién obtuvo el puntaje menor, registrando solo 4 puntos.

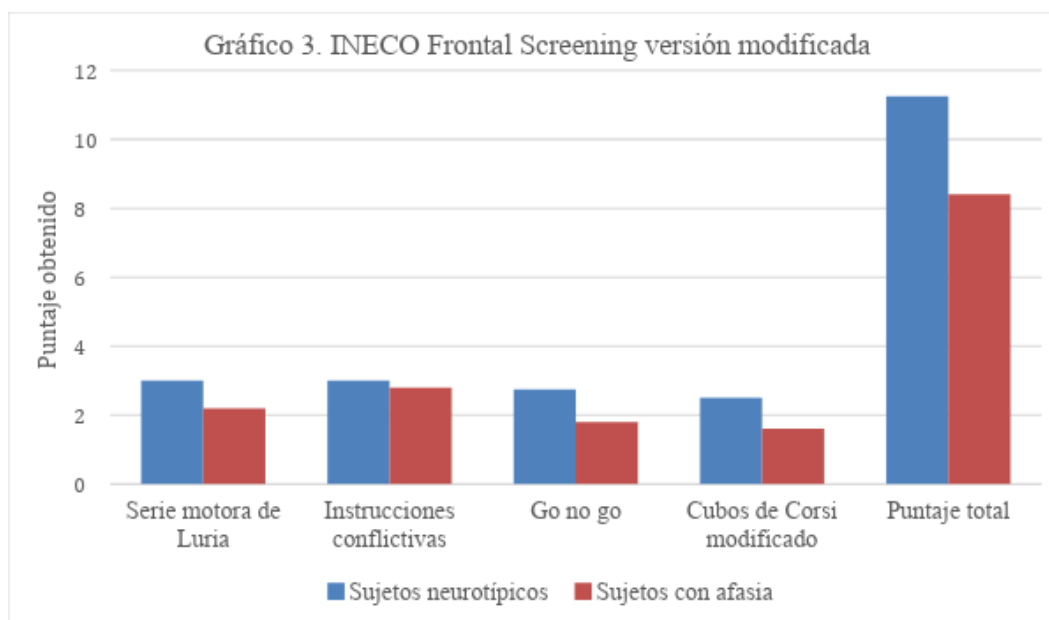


Gráfico representativo de los resultados ilustrados en Tabla 5.

4.2.3. Test cubos de Corsi

Tabla 6. Resultados de respuestas correctas obtenidas en Test cubos de Corsi en grupo de sujetos neurotípicos y sujetos con afasia.

Sujetos	Puntaje obtenido
SN1	5
SN2	4
SN3	5
SN4	5
SN5	5
SN6	4
SN7	5
SN8	5
X SN	4,75
Mn SN	5
Mo SN	5
DE SN	0,46
SA1	2
SA2	5
SA3	3
SA4	4
SA5	2
X SA	3,2
Mn SA	3
Mo SA	2
DE SA	1,3

SN: Sujeto neurotípico

X: Media

Mn: Mediana

NA: No aplica

SA: Sujeto con afasia

DE: Desviación estándar

Mo: Moda

Puntaje obtenido

En cuanto al puntaje obtenido en el Test cubos de Corsi, el grupo de SN tuvo un resultado promedio de 4,75 puntos y una mediana y moda de 5 puntos. El mayor puntaje para el grupo SN lo obtuvieron SN1, SN3, SN4, SN5, SN7, SN8, alcanzando el puntaje máximo para la prueba, correspondiente a 5 puntos, mientras que el menor puntaje fue de SN2 y SN6 con un total de 4 puntos. El grupo de SA, obtuvieron un puntaje promedio de 3,2 puntos, una mediana de 3 y una moda de 2 puntos, en este grupo se destaca la puntuación del sujeto SA2, con un total de 5 puntos, en contraste con SA1 y SA5, quienes lograron una puntuación de 2, siendo esta la mínima entre todos los sujetos.

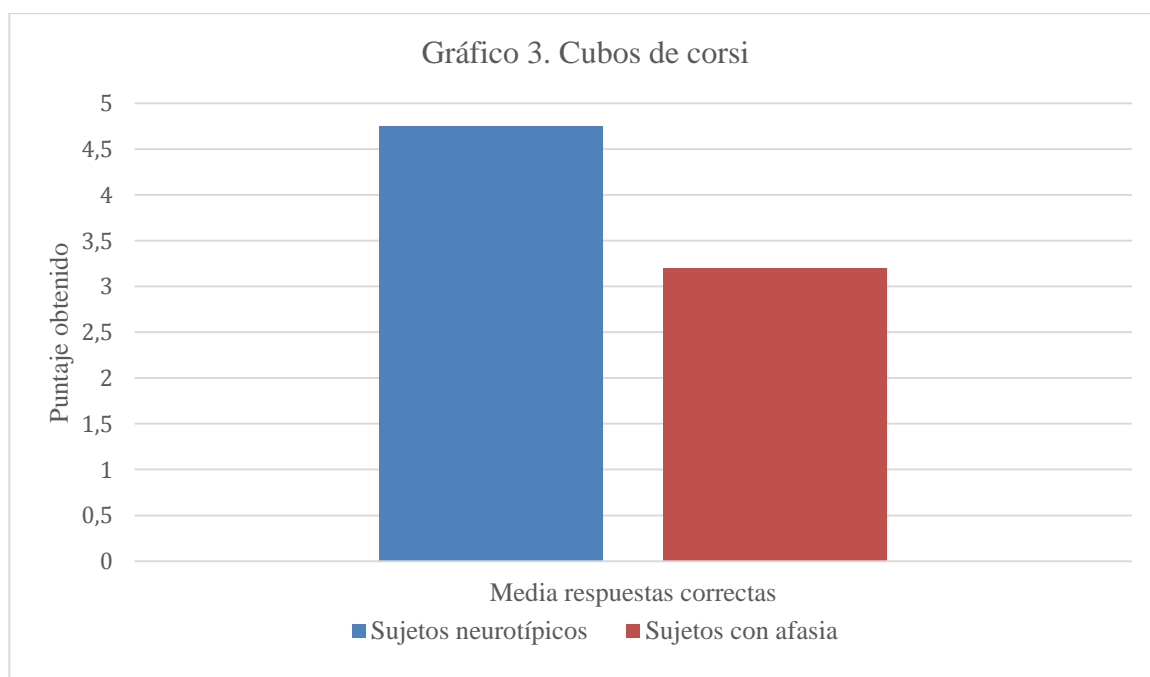


Gráfico representativo de resultados ilustrados en Tabla 6.

4.2.4. Test Cinco dígitos

Tabla 7. Resultados obtenidos en la prueba Cinco dígitos en grupo de sujetos neurotípicos y sujetos con afasia.

Sujetos	Tiempo total lectura (sg)	Tiempo total conteo (sg)	Tiempo total elección (sg)	Tiempo total alternancia (sg)
SN1	21	27	50	66
SN2	35	32	42	74
SN3	26	29	44	58
SN4	23	25	50	80
SN5	28	34	45	60
SN6	25	27	49	63
SN7	26	24	32	52
SN8	18	25	33	56
X SN	25,25	27,87	43,12	63,62
Mn SN	26	27	44,5	61,5
Mo SN	26	25	50	NA
DE SN	4,79	3,56	7,1	9,41
SA1	52	75	132	229
SA2	210	168	317	517
SA3	66	65	113	113
SA4	31	38	50	55
SA5	63	66	73	146
X SA	82,4	82,4	137	212
Mn SA	63	66	113	146

M0 SA	NA	NA	NA	NA
DE SA	71,54	49,81	105,67	181,74

SN: Sujeto neurotípico X: Media Mn: Mediana NA: No aplica
SA: Sujeto con afasia DE: Desviación estándar M0: Moda

* SN3 respondió de forma gestual esta prueba debido a sus limitaciones en lenguaje oral expresivo.

Tiempo total lectura

La media de tiempo del grupo SN para la realización de la tarea de lectura fue de 25,25 segundos, además, se obtiene una mediana y una moda de 26 segundos. Dentro del grupo de sujetos neurotípicos, SN8 fue quien ejecutó la prueba en menor tiempo, con un total de 18 segundos, y SN2 en mayor tiempo con 35 segundos. En el caso del grupo de SA, la media del tiempo total de lectura fue de 82,4 segundos, la mediana de 63 segundos y la moda se descarta debido a la inexistencia de valores repetitivos dentro de la muestra. Dentro de este último grupo, SA4 obtiene el menor tiempo con un total de 31 segundos, en contraste con el tiempo de SA3, quien utilizó un total de 210 segundos.

Tiempo total conteo

La media de tiempo obtenida por el grupo SN fue de 27,87 segundos, la mediana de 27 y la moda de 25 segundos. El menor tiempo de ejecución de este grupo lo marcó SN7, con un total de 24 segundos, y el mayor, lo consiguió SN5 con un total de 34 segundos. En cuanto a los sujetos afásicos, la media fue de 82,4 segundos, la mediana de 66 y no se obtuvo un valor en la moda. Dentro de este grupo se obtuvo una variación en los puntajes, en donde el mayor tiempo registrado fue obtenido por SA2, con 168 segundos; en cambio el menor tiempo fue logrado por SA4, con 38 segundos.

Tiempo total elección

En la prueba de elección, los sujetos neurotípicos obtuvieron una media de 43,12 segundos, una mediana de 44,5 y una moda de 50 segundos. En este caso, el menor tiempo de

elección lo tuvo SN7 con 32 segundos, mientras que SN1 y SN4 obtuvieron el mayor con 50 segundos. Para el grupo SA, la media obtenida fue de 137 segundos, la mediana de 113 y no se obtuvo un valor en la moda. En este grupo, el menor tiempo de elección lo marcó SN4 con un total de 50 segundos, mientras que el tiempo mayor fue realizado por SN2, demorando 317 segundos.

Tiempo total alternancia

En esta dimensión, se observa que el grupo SN obtuvo una media de 63,62 segundos, una mediana de 61,5 segundos y una moda que no es posible determinar debido a la falta de valores repetitivos. La tabla muestra que el menor tiempo lo obtiene SN7 con 52 segundos y el mayor tiempo lo registra SN4 con 80 segundos. En relación al grupo de SA, la media del tiempo total de alternancia es de 212 segundos, la mediana de 146 segundos y la moda no se registra pues no hay resultados que se repitan. Dentro de este grupo el mayor tiempo lo marca SA2 con 517 y el menor tiempo lo registra SA4 con 55 segundos.

Tabla 7.1. Resultados obtenidos en la prueba 5 dígitos en grupo de sujetos neurotípicos y sujetos con afasia.

Sujetos	Errores lectura	Errores conteo	Errores elección	Errores alternancia
SN1	0	0	0	0
SN2	0	0	1	6
SN3	0	0	0	1
SN4	0	0	1	2
SN5	0	0	0	2
SN6	0	0	0	0
SN7	0	0	0	2
SN8	0	0	0	3
X SN	0	0	0,25	2

Mn SN	0	0	0	2
M0 SN	0	0	0	2
DE SN	0	0	0,46	1,92
SA1	0	1	1	12
SA2	2	1	14	22
SA3	4	5	14	27
SA4	0	1	0	2
SA5	0	2	3	21
X SA	1,2	2	9,2	16,8
Mn SA	0	1	3	21
M0 SA	0	1	14	NA
DE SA	1,78	1,73	7,02	9,88

SN: Sujeto neurotípico X: Media Mn: Mediana NA: No aplica

SA: Sujeto con afasia DE: Desviación estándar M0: Moda

* SN3 respondió de forma gestual esta prueba debido a sus limitaciones en lenguaje oral expresivo.

Errores lectura

En la prueba de lectura, el grupo SN no cometió ningún error, por lo tanto, el valor de la media, mediana y moda fue de 0. En el caso del grupo SA, se obtuvo una media de 1,2 errores y una moda y mediana de 0 errores. Dentro del grupo de personas con afasia, SA1, SA4 y SA5, no cometieron errores. Por el contrario, SA3 cometió 4 errores, siendo esta la mayor cantidad de errores obtenidos en la prueba.

Errores conteo

En base a la cantidad de errores obtenidos en la prueba de conteo, el grupo SN no cometió errores, por lo tanto, su media, mediana y moda es de 0 errores. En cuanto al grupo

SA, la media fue de 2 errores y se obtuvo una mediana y moda de 1 error. En este grupo, quien cometió un mayor número de errores fue SA3, con un total de 5 errores, en contraposición a SA1, SA2 y SA4, quienes ejecutaron 1 error en esta dimensión.

Errores elección

Para la prueba de elección, la media de errores cometidos por el grupo SN fue de 0,25, la mediana y moda de 0 errores. en este grupo se obtuvo un mínimo de 0 errores, en los casos de SN1, SN3, SN5, SN6, SN7 y SN8, y un máximo de 2 errores, cometidos por SN2 y SN4. En el caso del grupo SA, la media de errores ejecutados fue 9,2, con una mediana de 3 y una moda de 14 errores. En cuanto al mínimo de errores, este fue logrado por SA4, quién obtuvo 0 errores, en cambio, el máximo de errores fue obtenido por 2 participantes (SA2 y SA3), quienes registraron 14 errores.

Errores alternancia

En cuanto a los errores de alternancia obtenidos en el test de 5 dígitos, se visualiza que los sujetos neurotípicos obtuvieron una media, mediana y moda de 2 errores. En relación al grupo SN, el mínimo de errores obtenidos fue de 0, logrado por SN1 y SN6, mientras que la mayor cantidad fue de 3 errores, registrado por SN8.

El grupo SA obtuvo una media de 16,8 errores, una mediana de 21 y no se obtuvo ningún valor de forma repetida. El puntaje mínimo y máximo fue obtenido por SA4 y SA3, respectivamente.

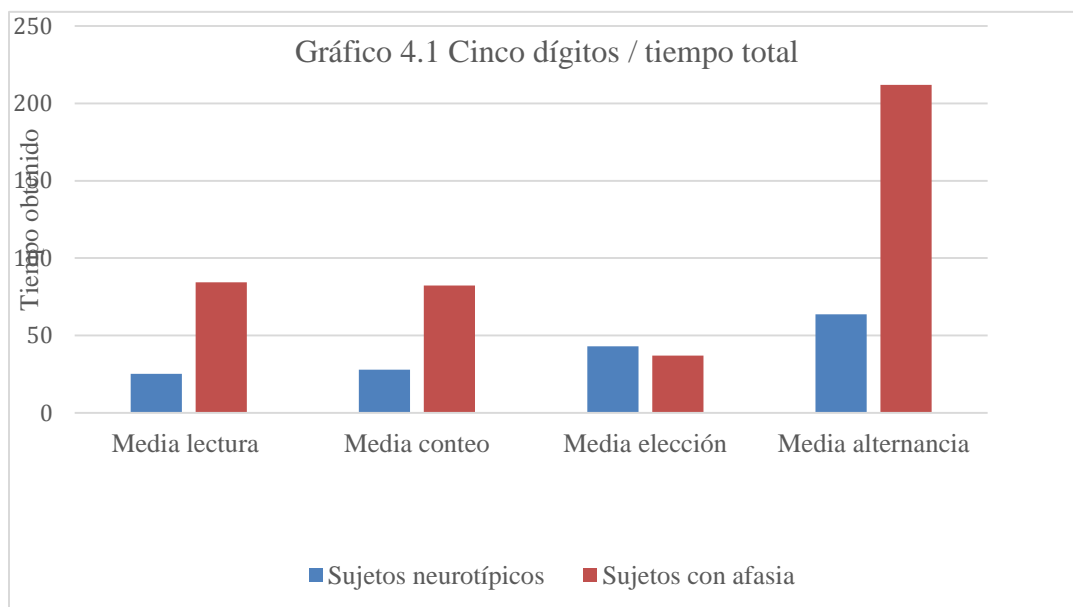


Gráfico 4.1 representativo de los resultados ilustrados en la tabla 7.

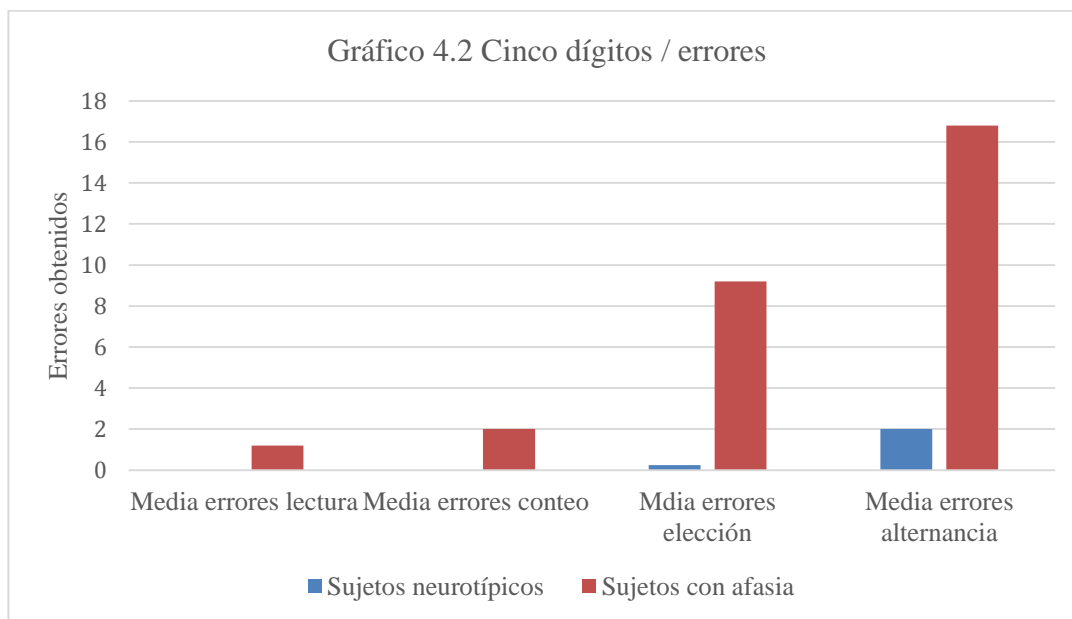


Gráfico 4.2 representativo de los resultados ilustrados en la tabla 7.1

4.3. Atención

4.3.1. Test Símbolos y Dígitos

Tabla 8. Resultados obtenidos en Test símbolos y dígitos en grupos de sujetos neurotípicos y sujetos afásicos.

Sujetos	Puntaje obtenido		
SN1	42		
SN2	37		
SN3	47		
SN4	38		
SN5	36		
SN6	27		
SN7	42		
SN8	41		
X SN	38,75		
Mn SN	39,5		
Mo SN	42		
DE SN	5,90		
SA1	9		
SA2	8		
SA3	3		
SA4	69		
SA5	12		
X SA	20,2		
Mn SA	9		
Mo SA	NA		
DE SA	27,47		
SN: Sujeto neurotípico	X: Media	Mn: Mediana	NA: No aplica
SA: Sujeto con afasia	DE: Desviación estándar	M0: Moda	

Puntaje obtenido

Esta prueba arrojó una media de 38,75 puntos, una mediana de 39,5 puntos y una moda de 42 puntos para el grupo de SN. Dentro de este grupo, la mayor puntuación fue de SN3 con 47 puntos, y la menor de SN6 con 27 puntos. En relación al grupo de SA, la media es de 20,2 puntos, la mediana 9 puntos, y la moda no registra dato debido a que no se repiten resultados en sujetos afásicos en la aplicación de este test. En cuanto a los puntajes máximos y mínimos obtenidos, SA4 obtuvo el máximo puntaje con 69 puntos y SA3 el mínimo con 3 puntos.

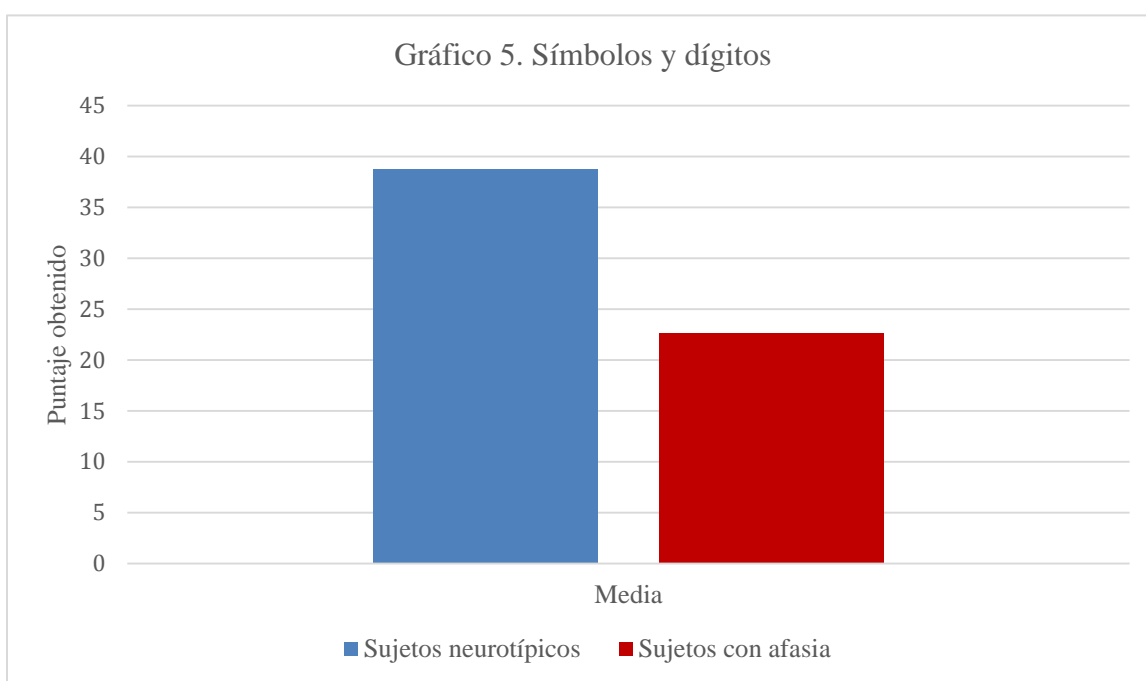


Gráfico representativo de resultados ilustrados en Tabla 8.

4.3.2. Test D2

Tabla 9. Resultados de puntajes obtenidos en Test D2 de grupos de sujetos neurotípicos y de sujetos con afasia.

Sujetos	Puntaje obtenido
SN1	126
SN2	122
SN3	144
SN4	139
SN5	113
SN6	115
SN7	189
SN8	150
X SN	137,25
Mn SN	132,5
Mo SN	NA
DE SN	24,88
SA1	9
SA2	-1
SA3	23
SA4	160
SA5	48
X SA	47,8
Mn SA	23
Mo SA	NA
DE SA	65,37

SN: Sujeto neurotípico
SA: Sujeto con afasia

X: Media
DE: Desviación estándar

Mn: Mediana
M0: Moda

NA: No aplica

Puntaje obtenido

En el Test D2, se evidenció que el grupo SN alcanzó un puntaje con una media de 137,25 puntos y una mediana de 132,5 puntos. Asimismo, la moda no fue posible determinarla pues no hubo valores repetitivos. Como se muestra en la tabla, el mayor puntaje lo obtuvo

SN7 con 189 puntos y el menor puntaje SN5 con 113 puntos. Todos los sujetos neurotípicos alcanzaron puntajes igual o mayor a 113 puntos. En cuanto el grupo de SA, se evidenció que alcanzaron una media de 47,8 puntos y una mediana de 23 puntos. El resultado más alto lo registró SA4 con 160 puntos, y el más bajo SA2 con -1 punto.

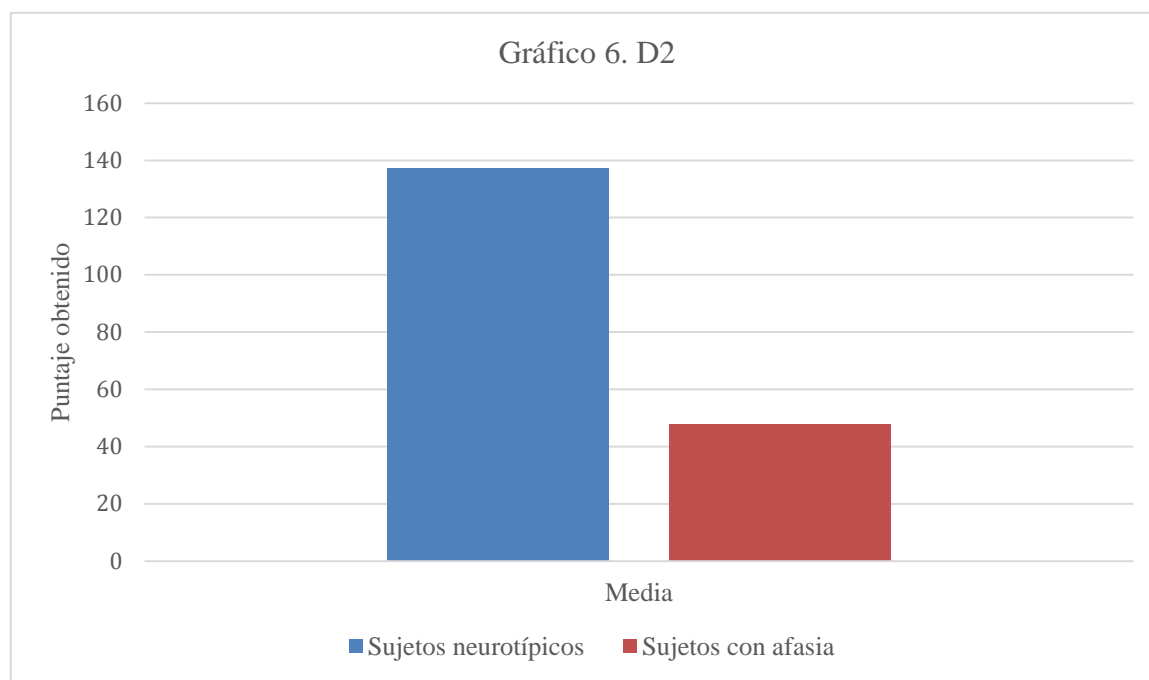


Gráfico representativo de resultados ilustrados en Tabla 9.

4.4. Memoria

4.4.1. Test Figura compleja de Rey – evocación

Tabla 10. Resultados de puntajes obtenidos en Test Figura Compleja de Rey- evocación- de grupos de sujetos neurotípicos y sujetos con afasia.

Sujetos	Puntaje obtenido
SN1	16
SN2	16,5
SN3	20,5
SN4	14
SN5	21
SN6	15

SN7	12
SN8	25
X SN	17,5
Mn SN	16,25
Mo SN	NA
DE SN	4,3
SA1	4,5
SA2	0
SA3	4,5
SA4	25
SA5	8,5
X SA	8,5
Mn SA	4,5
Mo SA	4,5
DE SA	9,7

SN: Sujeto neurotípico X: Media Mn: Mediana NA: No aplica

SA: Sujeto con afasia DE: Desviación estándar Mo: Moda

Puntaje obtenido

La media alcanzada por SN fue de 17,5 puntos, la mediana de 16,25 y no se obtuvo un valor en la moda, ya que no se repitió ningún valor. En cuanto a los puntajes mínimos y máximos de este grupo, estos fueron obtenidos por SN7 y SN8, respectivamente.

En el grupo de sujetos afásicos, se obtuvo una media de 8,5 puntos, y una mediana y moda de 4,5 puntos. El máximo puntaje fue obtenido por SA4, con 25 puntos, en cambio el puntaje mínimo de este grupo fue registrado por SA2, quien obtuvo 0 puntos.

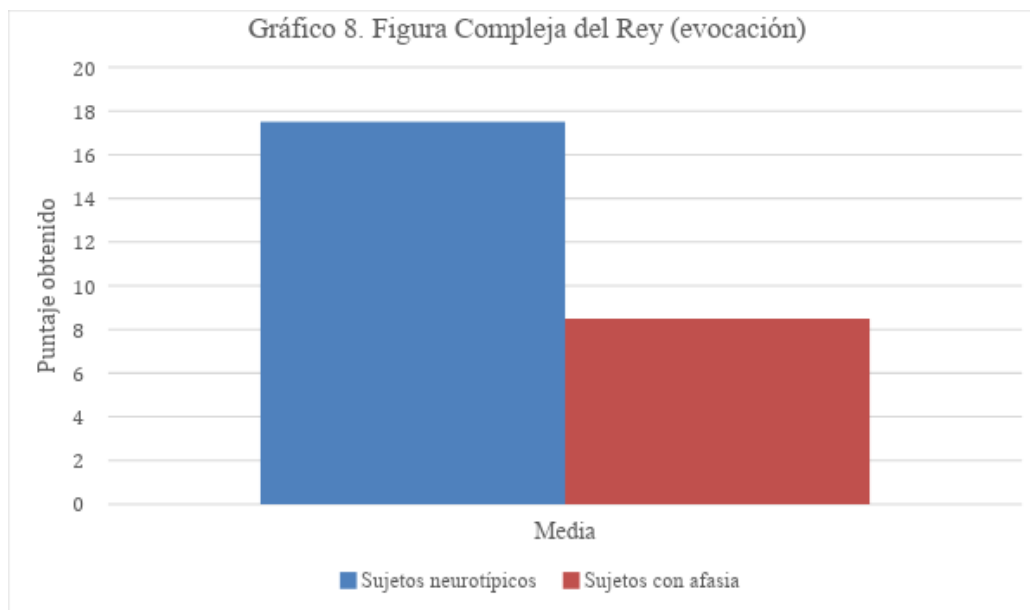


Gráfico representativo de los resultados ilustrados en Tabla 10.

4.4.2. Test de Retención Visual de Benton – forma C / forma E

Tabla 11. Resultados de puntajes obtenidos en Test Retención Visual de Benton/ Forma C y E de grupos de sujetos neurotípicos y sujetos con afasia.

Sujetos	Forma C	Forma E
SN1	6	4
SN2	6	3
SN3	5	7
SN4	5	3
SN5	8	6
SN6	5	7
SN7	2	9
SN8	9	8
X SN	5,75	5,9
Mn SN	5,5	6,5

Mo SN	5	3
DE SN	2,12	2,3
SA1	4	3
SA2	2	2
SA3	1	1
SA4	8	6
SA5	2	2
X SA	3,4	2,8
Mn SA	2	2
Mo SA	2	2
DE SA	2,79	1,92

SN: Sujeto neurotípico

X: Media

Mn: Mediana

NA: No aplica

SA: Sujeto con afasia

DE: Desviación estándar

Mo: Moda

Forma C

La media alcanzada por los sujetos neurotípicos fue de 5,75 puntos, la mediana fue 5,5 y la moda de 5 puntos. En cuanto a este grupo de sujetos, quien obtuvo el mayor puntaje fue SN5, logrando 8 puntos, en cambio, SN7 obtuvo el menor puntaje, con solo 2 puntos.

En los sujetos con afasia se obtuvo una media de 3,4 puntos y una mediana y moda de 2 puntos. El puntaje máximo fue obtenido por SA4, con 8 puntos, y el mínimo fue registrado por SA3 con 1 punto.

Forma E

En la forma E del Test de retención visual de Benton, la media alcanzada por los sujetos afásicos fue de 2,8 puntos, la mediana y la moda fue de 2 puntos. El mayor puntaje obtenido dentro de este grupo fue de 6 puntos, logrado por SA4, en cambio, el puntaje inferior fue de 1 punto, conseguido por SA3.

En cuanto a los sujetos neurotípicos, la media alcanzada fue de 5,9 puntos, la mediana de 6,5 y la moda de 3 puntos. Quién el mayor puntaje fue SN7, consiguiendo 9 puntos, a diferencia de SN2 y SN4 que obtuvieron los menores puntajes, logrando obtener 3 puntos.

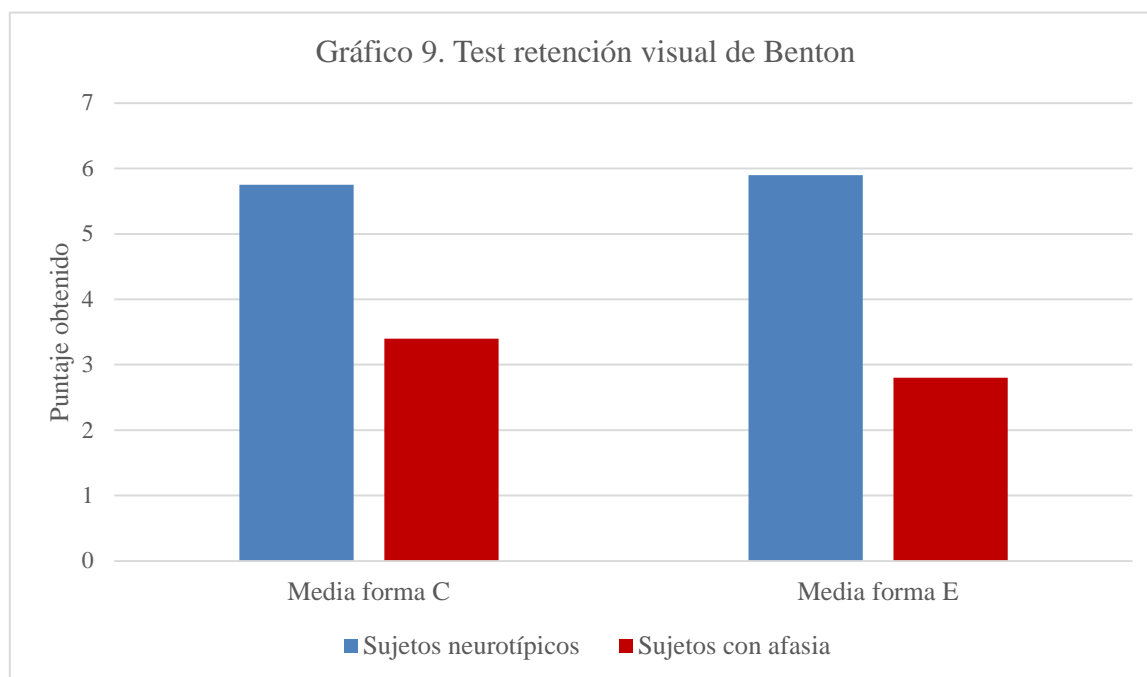


Gráfico representativo de los resultados ilustrados en tabla 11.

4.4.3. Test de Pirámides y Palmeras

Tabla 12. Resultados de puntajes obtenidos en Test Pirámides y Palmeras de grupos de sujetos neurotípicos y sujetos con afasia.

Sujetos	Puntaje obtenido
SN1	50
SN2	49
SN3	49
SN4	49
SN5	50
SN6	48
SN7	49
SN8	50

X SN	49,25
Mn SN	49
Mo SN	49
DE SN	0,71
SA1	43
SA2	43
SA3	45
SA4	48
SA5	47
X SA	45,2
Mn SA	45
MO SA	43
DE SA	2,28

SN: Sujeto neurotípico X: Media Mn: Mediana NA: No aplica

SA: Sujeto con afasia DE: Desviación estándar Mo: Moda

Puntaje obtenido

En el test pirámides y palmeras, el máximo de puntaje es de 52. Se evidencia que los SN obtuvieron un puntaje con una media de 49,25 puntos, una mediana de 49 puntos y una moda de 50 puntos. En relación con el mayor y menor puntaje obtenido en la prueba, se encontraron los participantes SN1, SN5 Y SN8 con un mejor desempeño, quienes alcanzaron los 50 puntos, y SN6 quien registró una marca de 48 puntos. Dentro del grupo de SA, la media del puntaje obtenido en la aplicación de esta prueba fue de 45,2 puntos, la mediana de 45 puntos y la moda de 43 puntos. El mejor resultado fue alcanzado por SA4 con 48 puntos y el menor resultado fue obtenido por SA1 y SA2 con 43 puntos.

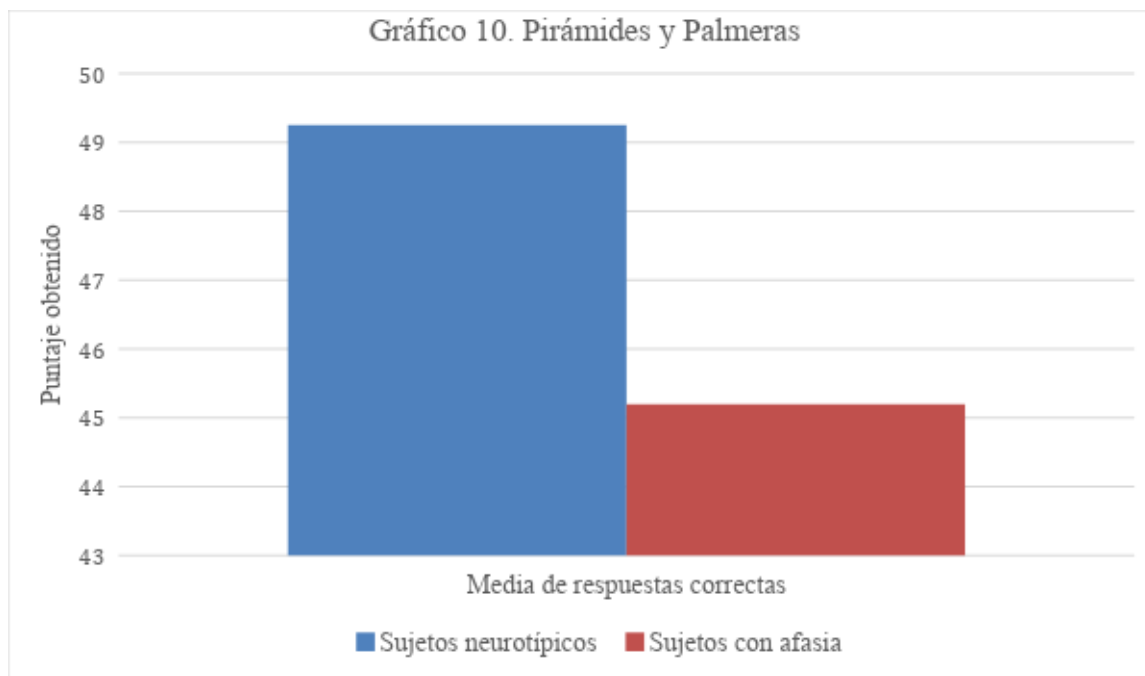


Gráfico representativo de los resultados ilustrados en Tabla 13.

4.5 Percepción visual y habilidades visoespaciales

4.5.1. Test Figura compleja de Rey – copia

Tabla 13. Resultados de puntajes obtenidos en Test Figura Compleja de Rey- copia- de grupos de sujetos neurotípicos y sujetos con afasia.

Sujetos	Puntaje obtenido
SN1	30
SN2	30,5
SN3	30
SN4	32
SN5	32
SN6	31
SN7	23,5
SN8	35
X SN	30,5
Mn SN	30,75

Mo SN	30
DE SN	3,26
SA1	11,5
SA2	25
SA3	21
SA4	28
SA5	19,5
<hr/>	
X SA	21
Mn SA	21
M0 SA	NA
DE SA	6,27

SN: Sujeto neurotípico X: Media Mn: Mediana NA: No aplica

SA: Sujeto con afasia DE: Desviación estándar Mo: Moda

Puntaje obtenido

De acuerdo con la Tabla 13, SA consiguieron una media de 30,5 puntos, una mediana de 30,75 y una moda de 30. El puntaje mayor fue obtenido por SN8 con 35 puntos, y el mínimo fue registrado por SN7, con 23,5 puntos.

Dentro del grupo de pacientes afásicos, se registró una media y mediana de 21 puntos, y no se obtuvo ningún valor de forma repetida, por lo tanto, no se obtuvo un valor para la moda. En cuanto a los valores mínimo y máximo, estos fueron obtenidos por SA1 y SA4, respectivamente.

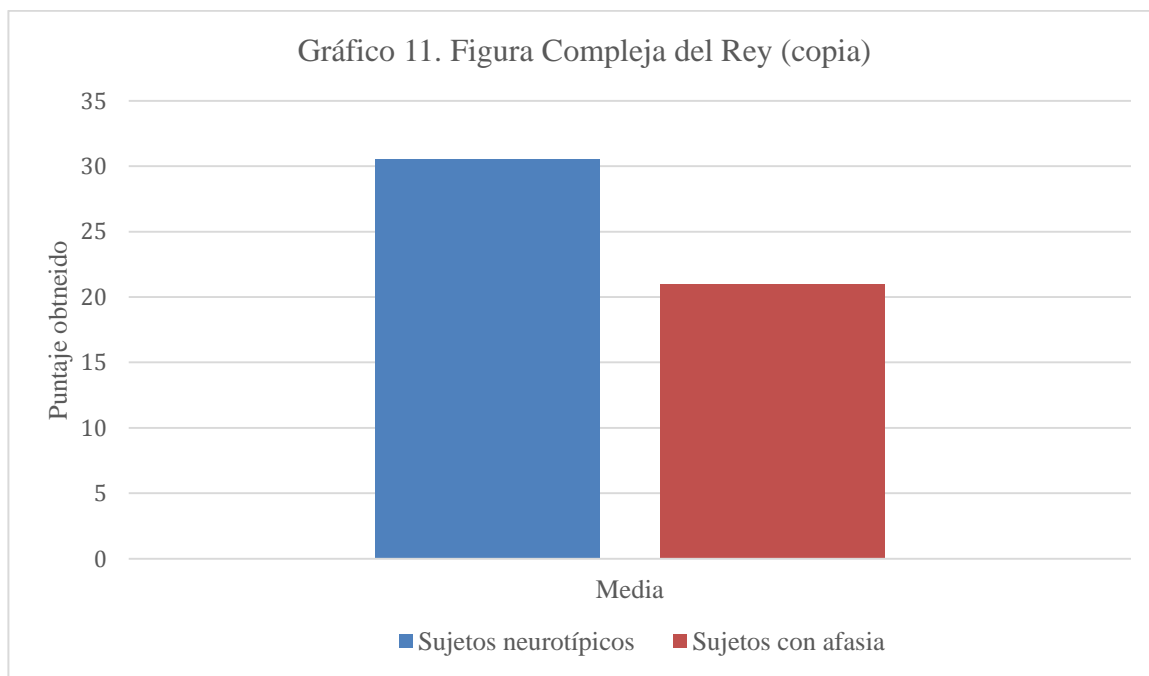


Gráfico representativo de resultados ilustrados en Tabla 13.

4.5.2. Test de Retención visual de Benton – forma D

Tabla 14. Resultados de puntajes obtenidos en Test retención visual de Benton/ forma D de grupos de sujetos neurotípicos y sujetos con afasia.

Sujetos	Puntaje forma D
SN1	10
SN2	10
SN3	10
SN4	10
SN5	10
SN6	10
SN7	9
SN8	10
X SN	9,8

Mn SN	10
Mo SN	10
DE SN	0,35
SA1	9
SA2	9
SA3	7
SA4	10
SA5	8
<hr/>	
X SA	8,6
Mn SA	9
M0 SA	9
DE SA	1,14
<hr/>	
SN: Sujeto neurotípico	X: Media
	Mn: Mediana
	NA: No aplica
SA: Sujeto con afasia	DE: Desviación estándar
	Mo: Moda

Forma D

La media obtenida por los sujetos neurotípicos en la forma D del Test de retención visual de Benton fue de 8,6 puntos y la mediana y moda fue de 10 puntos. En este grupo, la mayoría de los participantes obtuvo la puntuación más alta, con un total de 10 puntos; con excepción de SN7 quién obtuvo 9 puntos. Los sujetos con afasia obtuvieron una media de 8,6 puntos y una mediana y moda de 9 puntos. La persona que obtuvo el mayor puntaje fue SA4 logrando 10 puntos, en cambio, quien obtuvo el puntaje menor fue SA3, consiguiendo solo 7 puntos.

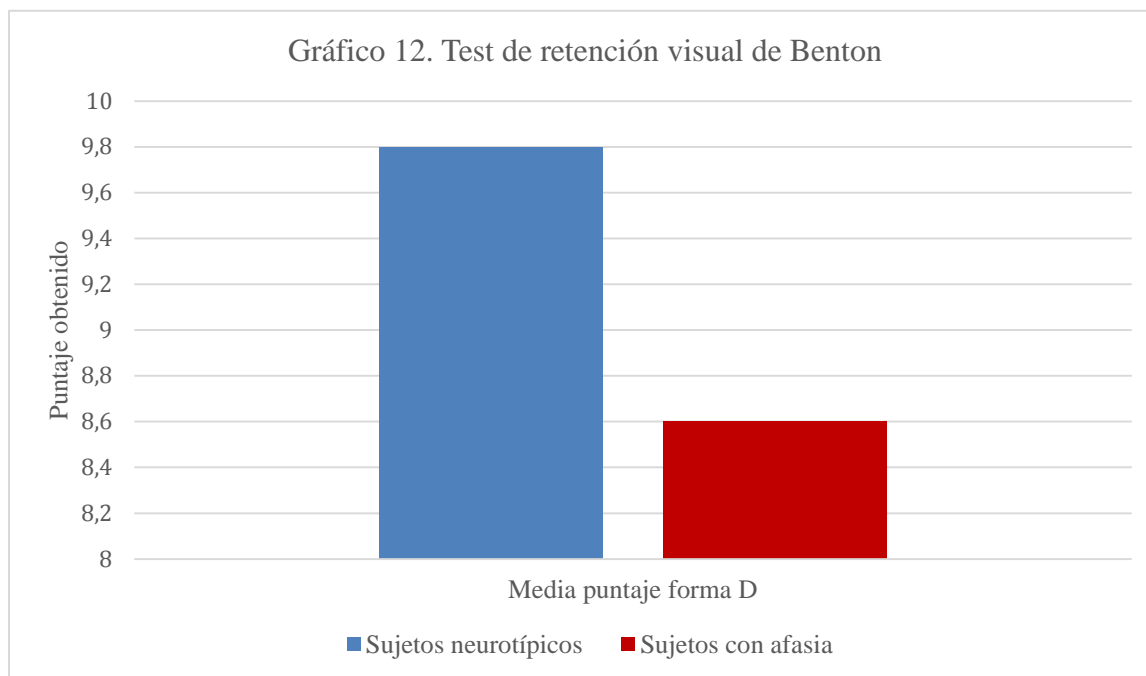


Gráfico representativo de resultados ilustrados en Tabla 14.

5. DISCUSIONES

En el siguiente apartado se discutirá acerca de los resultados obtenidos en esta investigación. Las discusiones se centrarán en describir hallazgos de los test utilizados por cada función cognitiva. Asimismo, se destacará la relación neuroanatómica entre alteraciones del lenguaje y las funciones cognitivas estudiadas y, se considerará el efecto de la escolaridad en los resultados obtenidos.

Funcionamiento ejecutivo

Para evaluar el funcionamiento ejecutivo se utilizaron cuatro test, que incluyen: Torres de Londres, INECO *Frontal Screening*, cubos de Corsi y Test de los cinco dígitos. El primer test aborda la información midiendo cinco ítems. El segundo, abarca cinco subtest no verbales. El tercero, contabilizó los aciertos de cinco series de cubo de Corsi y, el cuarto, abordó cuatro dimensiones medidas en tiempo o cantidad de errores. Como se observó en los resultados de la investigación, cada uno se plasmó en tablas y gráficos que permitieron facilitar el análisis y generar discusiones al respecto.

Al estudiar lo ocurrido en el Test Torre de Londres, se infiere que la eficiencia de los tiempos de planificación y ejecución de una determinada tarea, así como del funcionamiento de la memoria de trabajo y acción del control inhibitorio, dependen de la capacidad de organizar la información, de idear un plan de acción eficaz y, de corregir los errores antes de que se transformen en obstáculos que generen un incremento de ellos. Cuestión que se explica porque todas las dimensiones del test y de la función ejecutiva están entrelazadas, es decir, la forma en cómo se ejecutó una tarea y la cantidad de movimientos que se necesitó para realizarla, depende de cómo planificó la información. O bien, si la planificación se efectuó de manera correcta, pero su memoria de trabajo (ejecución) no permitió desarrollar la tarea, se producirán más errores y movimientos, entre otros ejemplos (Miyake y Friedman, 2012).

En relación a los sujetos neurotípicos, esta prueba mostró un promedio de tiempo de decisión de entre 3,5 y 9,6, un promedio de tiempo de ejecución de entre 12,83 y 29,08

segundos, un promedio de errores de entre 0 y 0,16 segundos y, un número de movimiento de entre 18 y 27; lo que indica que todos los sujetos utilizan los recursos de la función ejecutiva de diferente forma. En el caso de SN7, obtuvo un promedio de tiempo de decisión de 3,5 segundos, siendo el más bajo de su grupo. No obstante, al observar el promedio de tiempo de ejecución, correspondiente a 13 segundos, se puede inferir que su bajo tiempo de planificación no se debió a una falla en el control inhibitorio sino, más bien, a una planificación efectiva, llevando a cabo la prueba sin errores y en el menor número de movimientos con respecto a su grupo. En base a esto, se puede deducir que su planificación fue rápida y/o eficiente, lo que se condice con el puntaje obtenido en el Test INECO *frontal screening*, debido a que obtuvo uno de los puntajes más altos en todas las tareas.

SN3 presentó una situación distinta, ya que, si bien, alcanzó un promedio de tiempo de decisión relativamente bajo en comparación a su grupo (6,41 segundos), en el promedio de tiempo requerido para la realización de la tarea consiguió uno de los tiempos más elevados con 28,42 segundos. Además, logró un promedio de errores de 0,16, lo que indica que cometió errores en alguna de las tareas de esta prueba. Aun así, logró realizar 18 movimientos para alcanzar la meta, lo que es bajo en comparación a los otros SN.

Con respecto a SN4, se evidencia un promedio en el tiempo de decisión superior a la media, con un tiempo de 9,6 segundos y un tiempo de ejecución de 29,08 segundos siendo el más alto en comparación con los resultados obtenidos por su grupo. Logra finalizar la tarea sin errores y con un número de movimientos superior a la media, siendo este último el promedio más alto. De acuerdo a los datos expuestos anteriormente, se puede suponer que tuvo un buen rendimiento, necesitó mayor tiempo de planificación y ejecución en relación a los otros integrantes del grupo de SN y, que no logró idear un plan de acción eficiente pues realizó la mayor cantidad de movimientos.

En cuanto a lo observado en el Test INECO *frontal screening*, todos los sujetos del grupo SN obtuvieron el puntaje máximo para las pruebas de Serie motora de Luria e Instrucciones conflictivas. En estas pruebas intervienen la programación motora y la resistencia a la interferencia respectivamente, por lo que se sugiere que los participantes de

este estudio no presentan alteraciones en esta esfera. Con respecto al control inhibitorio, evaluado en la prueba Go-no go, sólo los participantes SN1 y SN2 obtuvieron puntajes bajo la media para este estudio.

En el caso del Test Cubos de Corsi y del apartado de cubos de Corsi modificado del Test INECO *frontal screening*, en los que se evalúa memoria de trabajo visual, los usuarios presentaron puntuaciones heterogéneas. El desempeño general del grupo SN para el Test Cubos de Corsi fue adecuado, obteniendo puntajes de 4 y 5 puntos, sin embargo, al observar el rendimiento en la prueba homóloga del Test INECO *frontal screening*, los usuarios presentaron un mayor número de errores, con puntajes que oscilan entre los 2 y los 4 puntos, siendo este último el máximo. Esta discrepancia puede deberse a las diferencias estructurales entre ambas pruebas, puesto que la ejecución del Test Cubos de Corsi implica un procesamiento en dos dimensiones (2D), mientras que el apartado de cubos de Corsi del Test INECO *frontal screening* requiere un procesamiento en tres dimensiones (3D) caracterizando por ser más complejo.

Respecto a los resultados del Test 5 dígitos, SN1, SN3, SN4, SN5 y SN6 aumentaron los tiempos de ejecución a medida que fue complejizándose la tarea. Se distingue el caso de SN7, quien logró los menores tiempos de ejecución para las tareas de conteo (24 segundos), elección (32 segundos) y alternancia (52 segundos), lo que podría implicar una mayor velocidad de procesamiento en relación a sus pares. En la tarea de lectura, si bien, no alcanzó el menor tiempo registrado, siguió estando cercano a la media (25,25 segundos), con 26 segundos.

Con respecto al grupo de sujetos afásicos en el Test Torre de Londres, presentaron un rendimiento que incluye tiempos de decisión de entre 4,42 y 18,16 segundos, tiempos de ejecución que variaron entre 14,08 y 40,3 segundos, promedios de errores de entre 0,08 y 1,08 y, promedios de cantidad de movimientos de entre 12 a 30. Destaca SA3 con un tiempo de decisión de 4,42 segundos y un tiempo de ejecución de 14,08 y, un promedio de errores de 0,66, siendo los promedios mínimos del grupo. Sin embargo, su promedio en la cantidad de movimientos fue de 30, el mayor entre SA. Todos los datos suponen, entre algunas cosas, que

SA3 presentó una planificación y control inhibitorio deficiente, ya que la prueba puede realizarse en una menor cantidad de movimientos según lo que muestran los promedios de los participantes restantes.

El sujeto SA2, en cambio, consiguió un promedio de 18,16 y de 40,3 para el tiempo de decisión y de ejecución, respectivamente. Estos fueron los resultados más altos dentro de todo el grupo. Además, se observó un promedio de errores de 1.08 y 12 movimientos. Los resultados pueden sugerir que planifica y realiza la tarea en una mayor cantidad de tiempo, pero genera un plan de acción que le permite lograr la figura con una menor cantidad de movimientos en comparación a los demás participantes del grupo de SA.

El rendimiento en la prueba de cubos de Corsi y en el apartado de Corsi modificado del Test INECO *frontal screening*, que evalúa las habilidades descritas con anterioridad mostró como promedio de aciertos 3,2 y de 1,6, respectivamente. SA4 consiguió la mayor cantidad de aciertos en la primera evaluación y el penúltimo lugar en la prueba restante. Hecho que pudiese describir un buen desempeño de su memoria de trabajo, lo que concuerda con resultados de Torres de Londres en donde fue uno de los que obtuvo uno de los promedios más bajos en el tiempo de planificación, sumado a un mínimo de errores y movimientos. Se deduce, por lo tanto, que planificó y ejecutó eficientemente.

En cuanto al Test de 5 dígitos, los resultados fueron diversos, los sujetos afásicos presentaron promedios de 82,4 para el tiempo total lectura y para tiempo total conteo, de 137 para tiempo total elección y, de 212 para tiempo total alternancia. Con respecto a los errores cometidos en cada dimensión, los sujetos afásicos consiguieron promedios de 1,2; 2; 9,2 y; 16,8; siguiendo el mismo orden descrito anteriormente. En base a ello, también se puede inferir que, a medida que aumentó el nivel de dificultad y exigencia de la tarea cognitiva, el promedio individual y grupal incrementó.

SA4 fue quien obtuvo menor promedio en todas las dimensiones de la evaluación, tanto para el tiempo total de cada tarea como para el promedio de errores, lo que puede evidenciar un rendimiento lineal en la ejecución de la prueba. Lo que difiere de SA2, que al igual que en el Test, quien llevó a cabo los ítems de tiempo en el promedio más alto, con una

diferencia de más de 100 segundos en comparación a SA4. De igual forma, se distingue la desigual con SA3 quien tuvo la mayor cantidad de errores promedio, con una diferencia de promedios de 4 o más para todos los ítems. En consecuencia, este test muestra que la velocidad de procesamiento y alternancia entre procesos cognitivos es asimétrica entre los SA de la investigación.

Lo acontecido en la aplicación de los test que evalúan el funcionamiento ejecutivo, se condice con lo explicado en el apartado de funciones ejecutivas y en lo expuesto en el modelo de Miyake y Friedman (2012), ya que para realizar las acciones orientadas a una meta de una/s tarea/s particular/es, es necesario que exista una interrelación de los componentes principales que son *updating*, *shifting* e *inhibition*. Estos últimos se activarán dependiendo de la tarea solicitada, sin embargo, el control inhibitorio se encontrará a la base de todo el funcionamiento pues nos permite obviar todos los elementos anexos que nos alejan del plan de acción propuesto para lograr la meta.

Por ejemplo, en el caso del Torre de Londres, se necesita de una correcta planificación para desencadenar una ejecución eficiente, que no genere errores al mover las bolas y que logre identificar la forma de igualar la figura en la menor cantidad de movimientos. En otro caso, si comente un error; autocorregirse, flexibilizar el plan de acción e inhibir aquellos obstáculos que no permiten cumplir el objetivo deseado. En general esto se puede homologar a todos los test que permitan evaluar funciones ejecutivas y a situaciones cotidianas en donde se quiera alcanzar una meta específica.

En cuanto a la relación de las funciones ejecutivas con las redes de las estructuras neuroanatómicas, el desempeño de la zona principal que se ve activada en las tareas de funcionamiento ejecutivo, es la corteza prefrontal en conjunto con la corteza frontal inferior, parietal inferior, temporal anterior izquierdo y el giro angular, entre otras. Según Chung, Weyandt y Swentosky (2013) y, Robinson *et al.* (2014) estas áreas tienen relación con la memoria de trabajo y control cognitivo. Se conoce que los pacientes con afasia presentan alteraciones en diversas redes neuronales de la corteza cerebral (Fridriksson et al. 2018). Así, las tareas de producción oral implican activaciones de redes, como por ejemplo la del Giro

Frontal Inferior. En consecuencia, podría deducirse que personas con diagnóstico de afasia que presentan alteraciones en la producción oral tendrían afectadas conexiones involucradas tanto en tareas lingüísticas como ejecutivas.

Generalizando la información de los resultados, las personas con afasia mostraron un peor desempeño neuropsicológico en el funcionamiento ejecutivo. Lo que nos permite inferir que presentan un déficit en la planificación, memoria de trabajo, control inhibitorio y memoria visoespacial. Además, si observamos la DE de ambos grupos, los SA tuvieron una variabilidad considerablemente mayor que el grupo SN.

Atención

La atención se evaluó a través del Test de símbolos y dígitos, y Test D2 (cancelación). El primero, se caracteriza por abarcar atención dividida, seguimiento visual complejo, velocidad perceptiva, velocidad motora y memoria. El segundo, evalúa atención selectiva y concentración mental. Los resultados observados dan a conocer un rendimiento variado entre los sujetos neurotípicos.

En relación al Test de símbolos y dígitos, el SN3 sobresale del grupo con 47 puntos, mientras que SN6 obtiene el puntaje más bajo, correspondiente a 27 puntos. Por lo tanto, se puede deducir que el sujeto que sacó mayor puntaje tiene una mejor atención dividida, seguimiento visual complejo, velocidad perceptual, velocidad motora y memoria, al contrario del sujeto que sacó el puntaje más bajo. En cuanto al Test D2, destaca el puntaje del SN7 con un total de 189 puntos, a diferencia de SN5 quien obtuvo 113 puntos. Esto se puede deber a que el sujeto que sacó menor puntaje tiene mayores fallas en la atención selectiva que el otro sujeto.

En relación a los sujetos afásicos, se pueden observar un desempeño variado entre los integrantes del grupo. En el Test símbolos y dígitos, se distingue a SA4 con 69 puntos, el puntaje mayor del grupo. SA3 logró un total de 3 puntos, siendo el resultado más bajo dentro del grupo y, estableció una gran brecha entre el menor y mayor puntaje. En base a ello, podemos inferir que el sujeto que alcanzó un menor puntaje tiene peor rendimiento en los

contenidos que evalúa esta prueba en comparación a los otros SA. En el Test D2, se manifiesta una diferencia considerable entre el sujeto con puntaje más bajo, SA2 con -1 punto, y el con puntaje más alto, SA4 con 160 puntos. Esta diferencia se puede explicar por la alteración de la atención selectiva que podría tener el SA2 en comparación con el SA4.

Comparando los resultados obtenidos con el modelo de recursos múltiples de Wickens (2002), se puede inferir que el rendimiento de los sujetos se vería afectado por el modo y el número de presentación de los estímulos de la prueba. En el caso del Test de símbolos y dígitos y Test D2, las instrucciones se entregan de forma verbal y se apoya de ejemplos mediante el canal visual. No obstante, la ejecución de la prueba solo se ejecuta en base a estímulos visuales, con una alta demanda de dimensiones o habilidades que se necesitan para desarrollar cada prueba. Por ejemplo, en el Test de símbolos y dígitos es necesario mantener activas 5 o más funciones cognitivas para lograr el desarrollo de la prueba, mientras que en el Test D2, requiere utilizar 2 o más funciones cognitivas para llevarla a cabo.

Debido a lo explicado recientemente, podemos suponer que las dificultades presentadas para el desarrollo de las pruebas atencionales se deben a que el estímulo se presentó solo por un mecanismo fisiológico. Además, existen varias tareas que van a exigir de una misma función, en este caso la vía visual de atención, para desarrollar la tarea, lo que facilita la interferencia en el procesamiento de la información y, por lo tanto, puede incidir en el rendimiento del sujeto (Wickens, 2002).

Varios autores sugieren que las redes anatómicas relacionadas con el proceso atencional involucran el córtex prefrontal (Cohen, 2014), la corteza temporal posterior superior (Gazzaniga, 2014), la corteza cingulada frontal anterior, el tronco encefálico (Petersen y Posner, 1990), entre otras estructuras. Por ello, puede darse una relación entre el rendimiento en esta función y algunos síndromes afásicos, ya que, en ciertos casos, se observa coincidencia entre estas estructuras y las que se ven afectadas en ellos. Este podría ser el caso de la afasia de Broca, en la que comúnmente se observa injuria en la mitad posterior de la tercera circunvolución frontal izquierda (44AB), que forma parte del córtex prefrontal. Además, podría darse alteraciones en la atención en sujetos con afasia de Wernicke, debido a

que una de las áreas de lesión causantes de este síndrome es el tercio posterior de la circunvolución temporal superior, que está circunscrita a la corteza temporal posterior superior.

Recopilando los resultados obtenidos, las personas con afasia evidenciaron un peor desempeño en tareas de atención dividida que de atención selectiva. Esto podría deberse a la mayor demanda cognitiva que implica la tarea y que requiere de distribución de recursos atencionales a más de un estímulo.

Memoria

Otra de las funciones cognitivas evaluadas en esta investigación fue la de memoria. Los test aplicados fueron: Figura compleja de Rey a la evocación, el que midió la cantidad de elementos evocados; el Test de retención visual de Benton con el que se evaluó memoria visual, a través de la forma C y forma E; y el Test pirámides y palmeras, el cual midió el rendimiento de la memoria semántica, según la cantidad de aciertos obtenidos.

Con respecto al desempeño de los sujetos neurotípicos en el Test de Figura compleja de Rey, estos obtuvieron un puntaje promedio de 17,5 puntos. La persona cuya memoria visual fue valorada con una puntuación sobresaliente fue SN8, quien registró 25 puntos, mientras que quien se adjudicó el menor puntaje fue SN7 con 12 puntos. En base a ello, se puede deducir que, para este Test, SN8 tiene una memoria visual más eficiente que la del sujeto SN7.

Los resultados del Test de retención visual de Benton, tanto en las formas C como E, denotan diferencias y variabilidad dentro del mismo grupo. Si comparamos los promedios de ambas pruebas, se distingue un mejor rendimiento en la aplicación de la forma E que en la de la forma C. De esta manera, se infiere que, pese al intervalo de tiempo en el cual deben recordarse los elementos del Test, la habilidad para evocarlos se mantiene intacta.

En relación con los puntajes de aciertos del Test de pirámides y palmeras en el grupo de SN, el promedio fue de 49,25 puntos. 50 resultó ser el valor con mayor frecuencia entre los

participantes, no así 48, que demarca el límite más bajo de puntuación para este test. Si observamos la Tabla 12., se puede inferir que la memoria semántica es una de las funciones que presenta menos diferencias en cuanto a su procesamiento, pues los datos varían entre 48 a 50 puntos. Este hecho se diferenció de lo puntuado para la función ejecutiva, específicamente en el Test Torre de Londres (Tabla 4. y Tabla 4.1.), donde hubo gran variabilidad de puntajes del grupo de SN para todas las dimensiones evaluadas en esta prueba.

En cuanto a los datos obtenidos por los sujetos afásicos en el Test de Figura compleja de Rey, se evidenció un puntaje promedio de 8,5 de un máximo alcanzable de 36 puntos. Al examinar el desempeño del grupo SA, se deduce que la baja puntuación en esta prueba podría deberse a dificultades en la memoria visual. Asimismo, se podría concluir que SA1 tendría una memoria visual descendida en comparación a SA4, considerando la diferencia de puntuación de más de 10 puntos.

En el Test de Retención visual de Benton, el grupo de SA obtuvo puntuación que fluctúan entre 1 y 8 puntos para la forma C y, 1 y 6 para la forma E. El puntaje máximo de este grupo es alcanzado por SA4 en ambas formas, con 8 y 6 puntos respectivamente. En contraste a SA3, quien registró la menor puntuación tanto para la forma del test con 1 punto. En efecto, se puede suponer que SA3 tuvo el rendimiento más bajo del grupo para el procesamiento y desarrollo de esta prueba.

Con respecto a los resultados del Test de pirámides y palmeras, se obtiene una media de 21 puntos. El sujeto cuyo puntaje de desempeño fue sobresaliente en relación a su grupo fue SA4 con un puntaje de 28. De acuerdo a esto se podría inferir que su memoria semántica se encuentra más preservada en relación al resultado promedio de su grupo. No así SA1, quien registró 11,5 puntos, siendo el sujeto afásico caracterizado por presentar un desempeño deficiente si lo relacionamos con el desempeño general del grupo de SA.

Los resultados obtenidos en la prueba de Figura compleja de Rey y Test de retención visual de Benton, se pueden explicar en base al modelo de Baddeley y Hitch (1974), ya que se requieren componentes de memoria para recordar elementos observados por un determinado

tiempo para luego dibujarlos. Por ende, para realizar dicha tarea, se activa la memoria de trabajo que te permite organizar y mantener el esquema del dibujo. Este modelo presenta, además, un sistema ejecutivo central que decide cuáles serán los elementos relevantes que se almacenarán temporalmente, permitiendo al mismo tiempo acceder a aquellos elementos almacenados en la memoria de largo plazo. En consecuencia, se despliegan los componentes que describe Baddeley y Hitch en su modelo.

Con mayor detalle, el Test de retención visual de Benton se vincula con la capacidad de almacenar y retener información de carácter visoespacial temporal (*sketch visoespacial-semántica visual*), como es el caso de mantener el recuerdo de figuras de un determinado espacio. Esto se conecta además con el buffer episódico que se interrelaciona con los recuerdos de la memoria a largo plazo, como es el caso del aprendizaje de figuras geométricas, lo cual será de ayuda para lograr la evocación correcta y copia de las mismas. Por lo que, si se activan correctamente estos componentes se infiere que debería existir un buen rendimiento de los sujetos para esta prueba.

La memoria semántica, evaluada a través del Test de pirámides y palmeras, se relaciona con conceptos aprendidos que deben ser evocados y asociados a la figura principal de forma correcta. Para su correcto funcionamiento se necesita de: a) Memoria Operativa, explicada en el modelo de Baddeley y Hitch, ya que la tarea requiere de la activación constante (*working memory*) de conocimientos previamente adquiridos (memoria a largo plazo) que permitan realizar una relación acertada de las imágenes.

Siguiendo la misma línea, se necesita procesar información que proviene del canal visual (*sketch visoespacial*) y procesarla de tal forma que se logre hacer el nexo con la imagen central de referencia; e b) indemnidad del sistema de almacenamiento de los conceptos, distribuidos por toda la corteza. En efecto, se podría inferir que Baddeley y Hitch abordan un sistema de memoria que tiene a la base la interrelación de dimensiones que necesitan de la indemnidad en las vías para lograr un rendimiento eficiente en tareas de memoria solicitadas.

Las estructuras anatómicas que participan en el funcionamiento de la memoria episódica implican una variedad de áreas y redes. Entre ellas destacan las zonas del lóbulo temporal medial, hipocampo, corteza entorrinal circundante, corteza perirrinal y estructuras subcorticales (Gazzaniga, 2014). En el caso de la memoria semántica, su correcto funcionamiento depende de uniones entre las zonas del giro pre y post central y la conformación de redes neuronales entre estructuras corticales y subcorticales (Fridriksson et al. 2018).

Considerando lo dicho previamente, personas con afasia que presentan alteraciones en estructuras que también participan en el procesamiento de la memoria, podrían presentar problemas mnésicos. Así, tareas como la producción oral, repetición, comprensión de palabras y de oraciones implican la activación de redes temporales. Si bien, estas se ubican en la porción lateral del lóbulo frontal, un ACV severo podría afectar redes conectadas al temporal medial, produciendo dificultades en la memoria episódica. Además, las redes que intervienen en tareas de producción oral activan zonas frontales, fuertemente vinculadas a la capacidad de repartir y manipular recursos cognitivos por parte de la memoria operativa.

En efecto, sujetos afásicos con lesiones frontales podrían presentar problemas en memoria episódica, específicamente en tareas visuales, debido a la disminución de la capacidad del Sketch Visoespacial para distribuir recursos a tareas que requieran recuperar información en esta modalidad. Por su parte, las redes involucradas en la memoria semántica no están involucradas en tareas lingüísticas, por lo que el bajo rendimiento de los sujetos afásicos en este tipo de tarea podría deberse a otras variables, como la escolaridad.

Generalizando la información de los resultados, las personas con afasia mostraron un peor desempeño neuropsicológico en el funcionamiento ejecutivo. Lo que nos permite inferir que presentan un déficit en la planificación, memoria de trabajo, control inhibitorio y memoria visoespacial. Además, si observamos la DE de ambos grupos, los SA tuvieron una variabilidad considerablemente mayor que el grupo SN.

En síntesis, las personas con afasia presentaron un mejor desempeño en tareas de memoria semántica que en tareas memoria visual. Este hecho podría explicarse debido a que la memoria semántica tiene relación con la activación de conocimientos previamente adquiridos (memoria a largo plazo).

Percepción Visual y Habilidades Visoespaciales

La percepción visual se evaluó el Test Figura compleja de Rey (copia), el cual permite evaluar la capacidad visual y espacial de construcción; y el Test de retención visual de Benton, forma D, que proporciona información respecto a percepción visual y habilidades visoconstructivas. En la Figura compleja de Rey, se mostró que los sujetos neurotípicos presentaron una media de 30,5 puntos. El puntaje mínimo, fue obtenido por SN7 con 23,5 puntos y, el puntaje máximo por SN8 con 35 puntos.

En base al Test de retención visual de Benton, forma D, se observa que los sujetos neurotípicos presentaron un puntaje similar. Siete de los ocho participantes obtuvieron 10 puntos. Destacándose la puntuación de SN8, pues se posicionó como el mejor puntaje del grupo en ambas pruebas. Estos datos permiten suponer, que SN8 posee mejor procesamiento en relación a la percepción visual y habilidades visoconstructivas que los SN restantes.

En el caso de los resultados de SA en Test de Figura compleja de Rey -copia-, la media fue de 21 puntos. El puntaje mínimo lo consiguió SA1 con 11,5, mientras que el puntaje máximo fue de SA4 con 28 puntos. Además 3 de los 4 participantes obtuvieron puntuaciones mayores a 21. Cuestión que podría suponer que SA1 presentó mayor dificultad para evocar los elementos relacionados a esta prueba

En relación a el test de retención visual de Benton, se observa que los sujetos con afasia presentaron puntajes que varían entre 7 a 10 puntos, en este caso, se observa nuevamente que SA4 presenta el puntaje más alto. Esto nos permite inferir que SA4 presenta una mejor percepción visual y habilidades visoconstructivas, en comparación a los otros sujetos afásicos evaluados.

Según lo señalado en los estudios de García, Moya y Quijano (2010), los adultos mayores presentan cambios biológicos que alteran la percepción visual tales como: decremento de los procesos sensitivos y perceptuales y, afectación de las habilidades visoespaciales. esto último a consecuencia del declive en tareas de orientación de líneas y reconocimiento de rostros (agudeza visual). Relacionando esto con el modelo propuesto por Marr (1976), los adultos mayores presentarían dificultades en el primer nivel del reconocimiento de objetos, que corresponde a la creación de un bosquejo primario. Estas podrían ser las causas de que al observar las puntuaciones obtenidas por el grupo de sujetos neurotípicos, sin alteración cognitiva, no logren obtener la totalidad del puntaje en el Test de la Figura compleja de Rey a la copia, debido a la complejidad superior de los trazos presentados en la primera de las pruebas.

Una de las estructuras anatómicas implicadas en la percepción visual, es la corteza visual primaria, también llamada V1 o corteza estriada. Esta recibe un alto porcentaje de la información de la percepción visual y en zonas anteriores se divide en dos haces de fibra, una ventral y otra dorsal. La primera, sigue una vía desde el fascículo longitudinal inferior de la corteza occipital estriada, hacia el lóbulo temporal (Gazzaniga, 2014). Este fascículo se conecta con estructuras que se encuentran comprometidas en personas con afasia de Wernicke, por lo que estos sujetos podrían cursar con alteraciones en la percepción visual, específicamente en tareas de reconocimiento de objetos, color y forma, debido a la implicancia de esta vía en tareas de este tipo.

La segunda, toma un camino desde el fascículo longitudinal superior, de V1 hacia las regiones posteriores del lóbulo parietal. El fascículo longitudinal superior contiene al fascículo arqueado, por lo que, si este último llegara a sufrir un daño, además de generar los síntomas característicos de la afasia de Conducción (repetición y autocorrección), podría desencadenar dificultades en la localización espacial de los objetos.

Para finalizar, destaca una diferencia de más de 7 años en los promedios de escolaridad en ambos grupos. Según distintos autores (Rognoni et al., 2013; Ihnen, J., Antivilo, A., Muñoz-

Neira, C., y Slachevsky, A. 2013; Tamayo et al., 2012; Hsieh y Tori, 2007; Le Carret, et al., 2003) la escolaridad influye en el rendimiento de diversas funciones cognitivas. En el caso de las funciones ejecutivas, Rognoni et al. (2013) plantean que existen diferencias significativas relacionadas a esta variable en cuanto al desempeño en el Test Torre de Londres. En él, se observa disparidad en la cantidad de movimientos realizados para llevar a cabo la meta y en el tiempo de decisión. Esta información es respaldada por Ihnen et al. (2013) quienes sugieren que la educación influye en el funcionamiento ejecutivo general. No obstante, Tamayo et al. (2012) postulan que esas disimilitudes no son significativas entre sujetos con más de 12 años de escolaridad.

Con respecto a la memoria, existe una influencia de la escolaridad en el constructo de memoria semántica. Un estudio realizado por Ardila, Ostrosky-Solís, Roselli y Gómez (2000), relaciona el rendimiento de la memoria semántica en la adultez con la variable de la escolaridad. Se observó que aquellos participantes en los cuales el nivel educacional era mayor, presentaron un declive mayor de sus funciones cognoscitivas mnésicas, específicamente las relacionadas con la semántica, en comparación con aquellos en los que el nivel de escolaridad era bajo. Distinto es el caso de la memoria episódica evaluada de forma visual, en la que, de acuerdo a Valls-Pedret et al. (2011), no se encontraron diferencias significativas entre adultos mayores de acuerdo a su escolarización, pero sí con un grupo etario distinto.

En cuanto a la atención, ciertos estudios establecen la influencia de la escolaridad en el desempeño de tests neuropsicológicos. En una investigación propuesta por Hsieh y Tori (2007) en la que se utilizaron diferentes pruebas, dentro de las cuales destaca el Test de símbolos y dígitos, afirman que la escolaridad incide en el procesamiento de la atención. No obstante, dicha severación se contrapone con los valores obtenidos en nuestra investigación, pues de ella se desprende que, si bien un sujeto puede tener un alto nivel de escolaridad no influenciará en la obtención de altos puntajes. Hecho que se ve reflejado en el caso de SN6, quien pese a tener 23 años de escolaridad obtuvo el puntaje más bajo de su grupo en Test de símbolos y dígitos.

Para finalizar, se ha descrito un efecto significativo de la escolaridad sobre las puntuaciones en ambas dimensiones del Test figura compleja de Rey, incluyendo a aquella que hace referencia a las habilidades visoespaciales, como lo es el caso de la copia. Los rendimientos para dichas pruebas, han sido menores en sujetos con niveles educativos bajos en relación con aquellos que presentan un nivel educativo mayor (Palomo, et al. 2013).

De acuerdo a los datos más relevantes obtenidos en ambos test, se observa que los sujetos con afasia presentaron un rendimiento inferior en comparación a los sujetos neurotípicos en tareas que involucran funciones relacionadas a la percepción visual y habilidades visoespaciales.

Escolaridad

La escolaridad es una variable que puede influir en los resultados. Esto se basa en investigaciones como la de Ramírez, Torres y Amor (2016) en donde avalan lo propuesto por Cattell & Horn con su teoría de inteligencia. Esta plantea que la inteligencia cristalizada, relacionada con la memoria semántica y las habilidades visoespaciales, puede depender de los años de escolaridad, no así, la inteligencia fluida, que no depende de los años de escolaridad. Esta última se vincula a las funciones ejecutivas y atención, lo cual nos permite decir que los resultados expuestos no se ven influenciados por escolaridad, al menos en estas funciones. Por ejemplo, en el caso de SN5 y SN6, que si bien contaban con más años de escolaridad en relación a su grupo, presentaron bajo rendimiento en pruebas de funciones cognitivas como la atención y función ejecutiva, desempeño que se condice con la teoría.

6. CONCLUSIÓN

Esta investigación tuvo como objetivo describir el rendimiento neuropsicológico del funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y percepción visual en sujetos que presentan afasia de Wernicke, Broca o Conductión, y en sujetos neurotípicos que participan del taller de estimulación cognitiva del Centro de atención de la Universidad de Valparaíso. Para lograr su ejecución, se aplicaron 10 Test neuropsicológicos de las funciones cognitivas mencionadas anteriormente a cada participante de una muestra de 13 personas. Cada prueba fue de carácter no verbal, ya que como se explicó previamente, disminuye la posibilidad de generar dificultades al momento de evaluar a personas que presentan alteraciones del lenguaje y, por lo tanto, influir su rendimiento.

En cuanto a los resultados obtenidos, a pesar de no ser un estudio de alcance correlacional, se pudo evidenciar que el grupo de sujetos afásicos presentó menor puntaje promedio en todas las funciones cognitivas evaluadas. Por lo tanto, las funciones cognitivas no se ven alteradas solo por los cambios en la cognición asociados al envejecimiento. Lo que se condice con la teoría, pues se han descrito alteraciones en funciones cognitivas además del lenguaje en personas que sufren alguna injuria en áreas y redes de la corteza cerebral que se activan durante este proceso (Lee & Pyum, 2014; Bonini & Radanovic, 2015; Marinelli et al., 2017; Seniów, Litwin & Leśniak, 2009).

Un dato destacable fue el hecho de que los sujetos SN5 y SN6, obtuvieron el puntaje más bajo en Test Torre de Londres, Símbolos y dígitos y Test D2, a pesar de ser los adultos mayores con más años de escolaridad dentro de la muestra. Hecho que podría explicar la relación con la inteligencia fluida (Ramírez, Torres y Amor, 2016) como se mencionó en las discusiones.

De acuerdo a lo expuesto en estos últimos párrafos, se afirma la necesidad de evaluar funciones cognitivas además del lenguaje en personas afásicas. Por consiguiente, recibir estimulación y/o entrenamiento con el fin de potenciar habilidades deficitarias y así, mejorar la

calidad de vida del usuario. Es aquí donde toma relevancia la terapia fonoaudiológica, en cuanto al abordaje de alguna alteración que pueda presentarse en funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y, percepción visual y habilidades visoespaciales.

En relación a las limitaciones del estudio, si bien, se cumplieron los objetivos de observar y describir el desempeño de los participantes en funciones cognitivas, la cantidad y proporción de la muestra resultó ser una dificultad al momento de realizar descripciones que fuesen significativas. Por lo tanto, debido a los pequeños grupos de análisis, resulta difícil generalizar estos resultados a otras personas que presenten los mismos criterios de inclusión y exclusión. Esta fue una de las limitaciones que debe considerarse para mejorar en estudios posteriores.

Adicionalmente, se observó que la variable de escolaridad varió entre 8 y 24 años. Este intervalo se debió a que los participantes del Taller de estimulación cognitiva del CAFUV presentaron altos años de estudios. En síntesis, estos datos incidieron en la homogeneidad de la muestra y se considera como otra limitación de la investigación, ya que podría acortarse la brecha con el fin de reducir la incidencia en el desempeño de cada sujeto.

En cuanto a las proyecciones de este estudio se plantea la necesidad de ampliar la muestra, con el fin de obtener datos que sean estadísticamente significativos. Esto permitiría aumentar la confiabilidad del estudio, obteniendo datos que puedan ser utilizados como sustento para contribuir en la orientación de terapias que abordan funciones cognitivas. Además, de mejorar el pronóstico de pacientes que cursen con afasias.

También, desarrollar investigaciones de alcance correlacional en donde se establezcan relaciones o comparaciones entre grupos de personas con afasia y grupos de personas neurotípicas, debido a que permiten establecer predicciones y, explicar y cuantificar relaciones entre variables. Para finalizar, se sugieren estudios futuros que abarquen una muestra variada en cuanto a los tipos de afasia, y así, actualizar y ampliar el conocimiento sobre el desempeño neuropsicológico de las funciones cognitivas que presentan en estos trastornos.

Por último, se sugiere estandarizar test en Chile de funciones cognitivas. Esto establecería valores normativos que permitan posicionar a sujetos sobre o bajo la norma y así, diagnosticar de forma confiable algún déficit. De igual modo, beneficiaría la precisión de las alteraciones para cada sujeto que presente afasia o que sufrió una injuria cerebral. Por ende, se podría realizar una terapia con metas concretas y objetivos acordes a las necesidades del usuario.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, O., Ramírez, B., Acevedo, J., y Berbeo, M. (2017). *Conduction Aphasia as a Result of Left Parietal-Temporal-Occipital Anaplastic Astrocytoma: A Case Study*. *Scielo.org.co*. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672011000100014
- American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (2017). *La Afasia*. Recuperado de <https://www.asha.org/public/speech/disorders/La-Afasia/>
- Anderson, V., Anderson, P., Northam, E., Jacobs, R., y Catroppa, C. (2010). Development of Executive Functions Through Late Childhood and Adolescence in an Australian Sample. *Developmental Neuropsychology*. 20(1), 385–386.
- Anderson, V., Jacobs, R. y Anderson, P. (2008). *Executive functions and the frontal lobes*. Recuperado de https://brainmaster.com/software/pubs/books/Executive_Functions_and_the_Frontal_Lobes.pdf
- Ardila, A. (2012). Neuropsicología del envejecimiento normal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría Y Neurociencias*, 12(1), 1-20.
- Ardila, A., Ostrosky-Solís, F., Rosselli, M., y Gómez, C. (2000). Age related cognitive decline during normal aging: The complex effect of education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15, 495-514. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=86594B9B43D9D78B6E7A87391EB8799F?doi=10.1.1.512.8825&rep=rep1&type=pdf>

- Atkinson, R., Shiffrin, R. (1968). Human Memory: A Proposed system and its Control Processes. *Psychology of Learning and Motivation, volumen (2)*, pp. 89-195. doi: 10.1016/S0079-7421(08)60422-3
- Baddeley A. (2000) *The episodic buffer: a new component of working memory?*, 4 (11), pp. 417-423. doi: 10.1016/S1364-6613(00)01538-2
- Baddeley, A. y Graham, H. (1974). *Working Memory*, 8 (1974), pp. 47-89. doi: 10.1016/S0079-7421(08)60452-1
- Bausela, E. (2014). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Acción Psicológica, 11(1)*, 21-34. doi: 10.5944/ap.1.1.13789
- Benton, A. (2011). *TRVB. Test de Retención Visual de Benton. Web.teaediciones.com*. Recuperado de [http://web.teaediciones.com/benton-test-de-retencion-visual-de-benton-\(trvb\).aspx](http://web.teaediciones.com/benton-test-de-retencion-visual-de-benton-(trvb).aspx)].
- Berthier, M., García, N. y Dávila, G. (2011). Afasias y trastornos del habla. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, 10(74)*, p.5035. doi: 10.1016/S0304-5412(11)70049-X
- Biederman, I. (1987). Recognition by Components: A Theory of Human Image Understanding. *Psychological Review, 94(2)*, 115-147. doi:10.1037/0033-295X.94.2.115
- Bonini, M., y Radanovic, M. (2015). Cognitive deficits in post-stroke aphasia. *Archivos de Neuro-Psiquiatría, 73(10)* 840- 847. doi: 10.1590/0004-282X20150133
- Carret Le, N., Rainville, C., Lechevallier, N., Lafont, S., Letenneur, L., y Fabrigoule, C. (2003). Influence of education on the beneton visual retention test performance as

mediated by a strategic search component. *Brain and Cognition*, 53(2), 408-411. doi: 10.1016/S0278-2626(03)00155-6

Chile, Ministerio de Salud. (2017). *Encuesta Nacional de Salud 2016 - 2017. Primeros resultados*. Recuperado de https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf

Chung, H., Weyandt, L. y Swentosky, A. (2014). The Physiology of executive functioning. En Goldstein, S y Naglieri, J. (Eds), *Handbook of executive functioning*(pp. 13-29). New York, United States: Springer.

Cohen, R. (2014). *The neuropsychology of attention*. doi: 10.1007/978-0-387-72639-7

El Hachioui, H., Visch-Brink, E., Lingsma, H., van de Sandt-Koenderman, M., Dippel, D., Koudstaal, P., y Middelkoop, H. (2013). Nonlinguistic Cognitive Impairment in Poststroke Aphasia. *Neurorehabilitation And Neural Repair*, 28(3), pp. 273. doi: 10.1177/1545968313508467

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. and Buchner, A. (2007). *G Power*. Düsseldorf: Universidad de Düsseldorf.

Fogwe, L. y Mesfin, F. (2018). *Neuroanatomy, Hippocampus*. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482171/>

Fonseca J., Joaquim F., Ferreira, J. y Pavão, I. (2016). Cognitive performance in aphasia due to stroke: a systematic review. *International Journal on Disability and Human Development*. 16(2), pp.1,4 doi:10.1515/ijdhhd-2016-0011

Fridiriksson, J., Ouden den, D., Hillis, A., Hickok, G., Rorden, C., Basilakos, A., Yourganov, G. y Bonilha, L. (2018). Anatomy of aphasia revisited. *Brain: A Journal of Neurology*, 1-15. doi: 10.1093/brain/awx363

- Fuster, J (2012). Functional neuroanatomy of executive process. En Gurd, J, Kischka, U. y Marshall, J (Eds.), *The Handbook of clinical neuropsychology* (pp. 822 – 837). New York, United States: Oxford University Press Inc.
- Gainotti, G. (2008). Disorders of semantic memory. En Aminoff, M., Boller, F., Swaab, D., Goldenberg. G. y Miller, B. (Eds.), *Neuropsychology and Behavioral Neurology* (pp. 203-223). Roma, Italia: Elsevier Science.
- García, M., Moya, L. y Quijano, L. (2015). Rendimiento cognitivo y calidad de vida de adultos mayores asistentes a grupos de tercera edad. *Acta Neurológica Colombiana*, 31(4), 398-403. doi: 10.22379/2422402258
- Gazzaniga, M., Ivry, R y Mangun, G. (2014). *Cognitive Neuroscience The biology of the mind*. Massachusetts, USA: Medicine & Health Science Books, pp. 8-9, 385 - 386.
- González R., y Hornauer-Hughes, A. (2014). Afasia: una perspectiva clínica. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*, pp. 291 - 308. Recuperado de: https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/afasia2_una_perspectiva-clinica.pdf.
- González, F., Lavados, P. y Olavarría, V. (2017). Incidencia poblacional, características epidemiológicas y desenlace funcional de pacientes con ataque cerebrovascular isquémico y afasia. *Revista médica de Chile*, 145(2), pp.194, 198. doi: 10.4067/S0034-98872017000200007
- Goodglass, H., & Kaplan, E. (1983). *The assessment of aphasia and related disorders*. Philadelphia, EUA: Lea y Febiger.
- Gorišek, R., Isoski, Z., Belič, A., Manouilidou, C., Koritnik, B., y Bon, J. et al. (2017). *Beyond aphasia: Altered EEG connectivity in Broca's patients during working*

memory task. - PubMed - NCBI. Ncbi.nlm.nih.gov. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27631161>

Graves, R. (2014). *Journal of the History of the Neurosciences: Basic and Clinical Perspectives*. The Legacy of the Wernicke- Lichtheim Model. 6 (1), 3-20. doi:10.1080/09647049709525682

Guevara, M., Hernandez, M., y Hevia, J. (2014). *Memoria de trabajo visoespacial evaluada a través de los Cubos de Corsi: cambios con relación a la edad.* ResearGate. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/273816931_Memoria_de_trabajo_visoespacial_evaluada_a_traves_de_los_Cubos_de_Corsi_cambios_con_relacion_a_la_edad

Helm-Estabrooks N. (2002). Cognition and Aphasia: a discussion and a study. *Journal of Communication Disorders* 35 (2002) 171-186

Helm-Estarbrooks, N y Albert, M. (2005). *Manual de la afasia y de terapia de la afasia*. 2° ed. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana.

Hernández, S., Fernandez, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Recuperado de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

Hickok, G. y Small, S. (2016). *Neurobiology of Language*. Recuperado de <https://www.elsevier.com/books/neurobiology-of-language/hickok/978-0-12-407794-2>

Hsieh, S., y Tori, C. (2007). Normative data on cross-cultural neuropsychological test obtained from Mandarin-speaking adults across the life span. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(3), 283-296. doi: doi.org/10.1016/j.acn.2007.01.004

Hsinhuei S., Chiou y Mary R. (2009). Switching in adults with aphasia. *Aphasiology*, 23(7-8), 1065-1075. doi:10.1080/02687030802642028

Ihnen, J., Antivilo, A., Muñoz-Neira, C., y Slachevsky, A. (2013). Chilean version of the INECO Frontal Screening (IFS-Ch): Psychometric properties and diagnostic accuracy. *Dementia & Neuropsychologia*, 7(1), 40-47. doi:10.1590/S1980-57642013DN70100007

Izábal, C., Cotrena, C., Cardoso, C., y Fonseca, R. (2010). Memoria visual: relación con factores sociodemográficos. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 5(1), 10-18. Recuperado de http://sistemanodalsinaloa.gob.mx/archivoscomprobatorios/_9_articulosrevistasdifusion/2368.pdf

Jamie F. Mayer, Sara I. Mitchinson y Laura L. Murray (2016): Addressing concomitant executive dysfunction and aphasia: previous approaches and the new brain budget protocol, *Aphasiology*, Vol 4 (12-20)

Jiménez, J., Hernández, S., García, E., Díaz, A., Rodríguez, C. y Martín, R. (2012). Test de atención D2: Datos normativos y desarrollo evolutivo de la atención en educación primaria. *European Journal of Education and Psychology*, 5(1), pp.96, 97.

Joshi, S., Morley, J. (2006). Cognitive Impairment. *The Medical Clinics of North America*, 90 (5), pp. 769-787. doi: 10.1016/j.mcna.2006.05.014

Kahneman, D. (1973), *Attention and effort*. New Jersey, United States of America: Prentice-Hall Inc.

Kandel, E., Schwartz, J., Jessell, T., Siegelbaum, S., y Hudspeth, A. (2013). *Principles of neural science* (5th ed., pp. 76,77,80, 82-85, 1442-1443). New York: Mc Graw Hill Medical.

- Kasselimis, D., Simos, P., Economou, A., Peppas, C., Evdokimidis, I., y Potagas, C. (2013). Are memory deficits dependent on the presence of aphasia in left brain damaged patients?. *Neuropsychologia*, 51(9), pp. 1775. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2013.06.003
- Kemmerer, D. (2014). *Cognitive Neuroscience of Language*. New York, USA: Psychology Press, pp.76,77,80, 82-85.
- Kimura, N., Kumamoto, T., Hanaoka, T., Hazama, Y., Nakamura, K. y Arakawa, R. (2008). Corticobasal degeneration presenting with progressive conduction aphasia. *Journal of the Neurological Sciences*, 269(1-2), pp.163-168. doi: 10.1016/j.jns.2007.12.017
- Landeau, R. (2007). Elaboración de trabajos de investigación : a propósito de la falla tectónica de la Revolución Bolivariana. Google Books. Recuperado de: https://books.google.cl/books?id=M_N1CzTB2D4C&pg=PA58&dq=que+es+un+estudio+correlacional&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwin0rnfwdLXAhUIQpAKHYkoBxUQ6AEIVjAJ#v=onepage&q=que%20es%20un%20estudio%20correlacional&f=false
- Lang, C., y Quitz, A. (2012). Verbal and nonverbal memory impairment in aphasia. *Journal Of Neurology*, 259(8), pp 1657. doi: 10.1007/s00415-011-6394-1
- Levi, G. y Matías-Guiu, A. (2017). *Bases neurológicas de las enfermedades cognitivas del desarrollo y su tratamiento educativo*. Recuperado de https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=kF49DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=funciones+ejecutivas+levi&ots=65AJ2qCilQ&sig=HjBRL7z_1jMKJUcai5MSrCdTHDU#v=onepage&q=funciones%20ejecutivas%20levi&f=false
- Marinelli C., Spaccavento S.,Craca A., Paola Marangolo y Angelelli P. (2017). Different Cognitive Profiles of Patients with Severe Aphasia. *Behavioural Neurology* 1 (15).

- Marr, D. (1976). Early Processing of Visual Information. *Philosophical Transactions of The Royal Society*, 275, 483 - 519. doi: 10.1098/rstb.1976.0090
- Martinez Cuitiño, M. y Barreyro, J. (2010). ¿Pirámides y palmeras o pirámides y faraones? adaptación y validación test de asociación semántica al español rioplatense. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, vol. 27, pp.247, 249. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18018446004>
- Mazaux, J. y Delair, M. (2014). Rehabilitación cognitiva y del lenguaje en adultos. *EMC - Tratado de Medicina*, 18(3), 1-5. doi: 10.1016/s1636-5410(14)68147-2
- Mishkin, M. y Ungerleider, L. (1982). Contribution of Striate Inputs to the Visuospatial Functions of Parieto-Perceptual Cortes in Monkeys. *Behavioural Brain Research*, 6, 57-77. doi: 10.1016/0166-4328(82)90081-X
- Mishkin, M., Ungerleider, L. y Macko., K. (1983). Object vision and spatial vision: two cortical pathways. *Trends in Neurosciences*, 6, 414-417. doi: 10.1016/0166-2236(83)90190-X
- Miyake, A. y Friedman, N. (2012). The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions: Four General Conclusions. *Curr Dir Psychol Sci*, 21(1), 8-14. doi: 10.1177/0963721411429458
- Muñiz, C. (2015). *Neurología clínica de Rangel Guerra*. Recuperado de <https://books.google.cl/books?id=VechCQAAQBAJ&pg=PT495&dq=muñiz+2015+afasias&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjWhp6D3cXeAhWJD5AKHff7AQ0Q6AEIKTA#v=onepage&q=muñiz%202015%20afasias&f=false>
- Murray, L. (1999). Review Attention and aphasia: theory, research and clinical implications. *Aphasiology*, 13(2), pp.91-111.

- Nicholas M., Hunsaker E. & Guarino A. (2015). The relation between language, non-verbal cognition and quality of life in people with aphasia. *Aphasiology*, 4(30-42)
- Nilipour R., Rezai H., Meysami N. y Abasiyan Bidgoli S. (2012). Neuropsychological Double Dissociation between Linguistic Levels: Clinical Linguistic Evidence from Iranian Aphasic Patients.
- Palacios, V., Morales, J. (2011). *La memoria en el anciano*. Recuperado de <http://envejecimiento.sociales.unam.mx/archivos/Memoria%20en%20el%20Anciano.pdf>
- Palomo, R., Casals-Coll, G., Sánchez-Benavides, G., Quintana, M., Manero, R., Rognoni, T., Calvo, L., Arancivia, F., Tamayo, F., y Peña-Casanova, J. (2013). Estudios normativos españoles en población adulta joven (proyecto NEURONORMA jóvenes): normas para las pruebas Rey-Osterrieth Complex Figure (copia y memoria) y Free and Cued Selective Reminding Test. *Neurología*, 28(4), 226-235. doi: 10.1016/j.nrl.2012.03.008
- Pinar Saygin A., Leech R. y Dick F. (2010). Nonverbal auditory agnosia with lesion to Wernicke's area. *Neuropsychologia* 48 (2010) 107–113.
- Posner, M. y Petersen (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, (13), 25-41. doi: 10.1146/annurev.ne.13.030190.000325
- Ràmirèz, Y., Torres, R. y Amor, V. (2016). Contribución única de la inteligencia fluida y cristalizada en el rendimiento académico. *Revista chilena de neuropsicología*. 11(2), 1-5. doi: 10.5839/remp.2016.11.02.01
- Rognoni, T., Casals-Coll, M., Sánchez-Benavides, G., Quintana, M., Manero, R., Calvo, L., Palomo, R., Arancivia, F., Tamayo, F., y Peña-Casanova, J. (2013). Estudios normativos españoles ~ en población adulta joven (proyecto NEURONORMA

jóvenes): normas para las pruebas Stroop Color-Word Interference Test y Tower of London-Drexel University. *Neurología*, 28(2), 73-80. doi: 10.1016/j.nrl.2012.02.009

Rosselli, M., Jurado, M. y Matute, E. (Abril-2008). Las Funciones Ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 23-46

Sánchez, I. y Pérez, V. (2008). El funcionamiento cognitivo en la vejez: attention and perception in the older adult. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252008000200011

Schwartz, S. (2009). *Visual perception. A clinical orientation*. Nueva York, Estados Unidos: McGraw-Hill.

Sedó, M. (2004). *FDT. Test de los Cinco Dígitos*. *Web.teaediciones.com*. Recuperado de <https://web.teaediciones.com/FDT--TEST-DE-LOS-CINCO-DIGITOS.aspx>

Seniów, J., Litwin, M. y Leśniak, M. (2017). *The relationship between non-linguistic cognitive deficits and language recovery in patients with aphasia*. - *PubMed - NCBI*. *Ncbi.nlm.nih.gov*. doi: 10.1016/j.jns.2009.02.315.

Smith, A. (2017). *SDMT. Test de Símbolos A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary,y Dígitos*. *Web.teaediciones.com*. Recuperado de <https://web.teaediciones.com/sdmt-test-de-simbolos-y-digitos.aspx>

Strauss, E., Sherman, E. y Spreen, O. (2006). (3rd ed., pp. 691, 730, 811). New York: Oxford University Press, Inc.

Stremblay, P. y Steven A. (2016). Broca and Wernicke are dead, or moving past the classic model of language neurobiology. *Brain and Language* 162, pp. 60-71. doi: 10.1016/j.bandl.2016.08.004

- Szöllősi, I. y Marton, K. (2016). Interference control in aphasia. *Pszichológia Intézete, (4)*1, 169–187.
- Tamayo, F., Casals-Coll, M., Sánchez-Benavides, G., Quintana, M., Manero, R., Rognoni, T., Calvo, L., Palomo, R., Arancivia, F., y Peña-Casanova, J. (2012). Estudios normativos españoles en población adulta joven (Proyecto NEURONORMA jóvenes): normas para las pruebas span verbal, span visuoespacial, Letter-Number Sequencing, Trail Making Test y Symbol Digit Modalities Test. *Neurología, 27*(6), 319-329. doi: 10.1016/j.nrl.2011.12.020
- Tirapu, J., García, A., Ríos, M. y Ardila, A. (2012). *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas* (pp. 8-9). Barcelona, España: Viguera.
- Torralva, T., Roca, M., Gleichgerrcht, E., López, P., y Manes, F. (2009). INECO Frontal Screening (IFS): A brief, sensitive, and specific tool to assess executive functions in dementia. *Journal Of The International Neuropsychological Society*, doi:10.1017/s1355617709990415
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. *Organization of memory* (1-22). Londres, Academic Press, Inc.
- Valls-Pedret, C., Olives, J., Bosch, B., Caprile, C., Castellví, M., Molinuevo, J., y Rami, L. (2011). Test de paisajes para la valoración de la memoria visual en la enfermedad de Alzheimer. *Revista de Neurología, 53*(1), 1-7.
- Villard, S. y Kiran, S. (2014). Between session intra individual variability in sustained, selective, and integrational non-linguistic attention in aphasia. *Neuropsychologia, 66*, 204-212.

- Weems, S. y Reggia, J. (2006). Simulating single word processing in the classic aphasia syndromes based on the Wernicke–Lichtheim–Geschwind theory. *Brain and Language*, 98(3), pp.291. doi: 10.1016/j.bandl.2006.06.001
- Wickens, C. (2002). Multiple resource and performance prediction. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 3 (2), pp. 159 - 177. doi:
- Zelazo, P. y Carlson, S. (2012). Hot and Cool Executive Function in Childhood and Adolescence: Development and Plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4) 1-7. doi: 10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x
- Zubicaray De, G., Rose, S., y McMahon, K. (2011). The structure and connectivity of semantic memory in healthy older adult brain. *NeuroImage*, 54(2), 1488-1494. doi: 10.1016/j.neuroimage.2010.08.058

8. ANEXOS

ANEXO 1**Anamnesis**

Nombre: _____
 Fecha de nacimiento: _____
 Edad: _____
 Dirección: _____
 Teléfono: _____
 Lateralidad: _____

Marque con una X dónde corresponda

1. Señale nivel educacional

- Básica/Preparatoria Completa Media/Humanidades Completa
 Media/Humanidades Incompleta

Años: _____

2. Señale si ha presentado alguna de las siguientes alteraciones neurológicas

- Traumatismo encéfalo craneano
 Enfermedad neurodegenerativa
 Deterioro cognitivo leve

3. Ha presentado algún accidente cerebrovascular

- Sí No. En caso de si, responder fecha de ACV (día/mes/año)
 ____/____/____

5. Señale si presenta alguna de estas enfermedades

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

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

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

Depresión Ansiedad Trastorno Bipolar Cardiopatías

Otros

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

7. ¿Presenta problemas visuales?

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

8. ¿Presenta problemas auditivos?

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

9. ¿Toca algún instrumento musical?

Sí No ¿Cuál? _____

10. ¿Lee habitualmente?

Sí No ¿Cuántas veces en el año? _____

11. ¿Realiza ejercicio físico habitualmente?

 No ¿Con qué frecuencia? _____

12. ¿Participa en algún grupo social?

 ¿En cuál(es)? _____

Si el paciente presenta un diagnóstico de Afasia, responder:

13. Tipo de Afasia

14. Tiempo desde el diagnóstico de la afasia (meses)

15. Ha presentado tratamiento de la afasia

Sí No

16. Observaciones

ANEXO 2 Carta CAPSI



VALPARAISO, 22 de Noviembre, 2017
CN*21-2017


Señores:
Comité de Bioética, facultad de medicina.
Universidad de Valparaíso
Presente

Estimados:

Junto con saludar, mediante la presente me dirijo a ustedes para extender la autorización y respaldo a la solicitud del proyecto de “Funciones ejecutivas, atención, memoria y percepción visual en personas con Afasia post Ataque Cerebro Vascular”, para la posible derivación de aquellos pacientes que, en el marco de desarrollo de esta investigación, requieran de atención psicológica por parte del Centro de Atención Psicológica de la Universidad de Valparaíso (CAPSI). Esta investigación tiene como objetivo determinar la relación del desempeño neuropsicológico en funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y percepción visual entre personas hispanohablantes con afasia de Broca, Wernicke y Conducción producto de un Ataque Cerebro Vascular residentes del Gran Valparaíso, Chile y es dirigida por el fonoaudiólogo Sebastián Bello Lepe. Se concede esta petición con el fin de salvaguardar la integridad física y psicológica de los participantes de dicha investigación.

Se despide atentamente,




Javier Morá Kneer
Coordinador C.A.P.S.I.
Escuela de Psicología

ANEXO 3
Carta Coordinador Centro de Atención Fonoaudiológica

Valparaíso, 26 de octubre de 2017.

Señor:
Rodrigo Devia.
Coordinador Centro de Atención Fonoaudiológica
Universidad de Valparaíso.

Junto con saludar, mediante la presente, nos dirigimos a usted para plantear la siguiente solicitud. En el marco de la asignatura "Evaluación y Formulación de Proyectos" estamos desarrollando nuestro proyecto de tesis que se llevaría a cabo durante el año 2018. El título de nuestra investigación corresponde a "Funciones ejecutivas, atención, memoria y percepción visual en personas con Afasia post Ataque Cerebro Vascular", dirigido por el fonoaudiólogo Sebastián Belío Lepe. La temática se centra en caracterizar las funciones cognitivas, previamente mencionadas, en 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), el cuál usted coordina. Nuestra petición consiste en contar con su autorización para la utilización de los espacios del CAFUV, y permitir el acceso a personas que se atienden en este centro con los síndromes afásicos mencionados.

La utilización de los espacios sería en los momentos donde no se realice atención a pacientes dentro del CAFUV, con el fin de evitar alteraciones en el funcionamiento diario del centro. El acceso a estas personas cumplirá con los estándares éticos que nuestra institución exige, proceso en el cual estamos trabajando para tener el certificado correspondiente.

Agradecemos su tiempo y disposición. Esperamos su respuesta, nos despedimos atentamente.

Renata Alvarado Villegas – Daniela González Pulgar – Javiera Ulloa Jara – Macarena
Vaidebenito Valencia – Valentina Villarroel Naranjo

Estudiantes de 4to año.
Escuela de Fonoaudiología
Universidad de Valparaíso


Escuela de Fonoaudiología
Universidad de Valparaíso
Teléfono: 91227500

ANEXO 4**Protocolo en caso de accidente Universidad de Valparaíso****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.

ANEXO 5 **Consentimiento Informado**

Información para persona con afasia

El objetivo de este documento es solicitar su autorización para que usted pueda participar en el estudio “Función ejecutiva, atención, memoria y percepción visual en personas con Afasia post – Ataque cerebro vascular” que realizará el fonoaudiólogo Sebastián Bello Lepe, profesor de la Escuela de Fonoaudiología de la Facultad de Medicina Universidad de Valparaíso y los estudiantes tesistas de fonoaudiología: Renata Alvarado, Daniela González, Javiera Ulloa, Macarena Valdebenito y Valentina Villarroel, de dicha casa de estudio. Para que usted pueda tomar una decisión informada, le explicaremos a continuación cuáles serán los procedimientos de la investigación y en qué consistiría su participación:

1. La investigación se realizará en el Centro de Atención Fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso (CAFUV), situado en Angamos N° 655, Reñaca, Viña del Mar, Chile, durante el año 2018.
2. El propósito del estudio es determinar si existe relación entre los trastornos del lenguaje, la cognición y distintos tipos de afasia producto de un Ataque Cerebro Vascular en personas de habla hispana. Las funciones cognitivas son aquellas que nos permiten realizar tareas de la vida diaria, como la atención, memoria, la capacidad de razonar o comunicar. Estas habilidades pueden alterarse por diversas patologías, como accidentes cerebro vasculares o traumatismos craneanos. Una consecuencia de estas lesiones es la afasia, que corresponde a un trastorno del lenguaje que afecta la comunicación y que además presenta alteraciones en las funciones cognitivas descritas anteriormente.
3. Esta investigación servirá como información que podrá ser utilizada para estudios futuros y/u orientar de mejor manera la terapia fonoaudiológica.
4. Su participación es voluntaria; por esto es necesario contar con su autorización para poder aplicarle una evaluación fonoaudiológica en el CAFUV. Esta evaluación comienza con preguntas dirigidas a usted, que tomará 10 minutos realizarla; seguido de una evaluación fonoaudiológica de las funciones cognitivas a través de los test: Torres de Londres, INECO, Cubos de Corsi, Test de los 5 dígitos, test de símbolos y dígitos, D2, Figura Compleja de Rey, Test de Retención Visual de Benton, Test de Pirámides y Palmeras.
5. Esta evaluación no tiene ningún tipo de riesgo, pues es una evaluación simple. En caso de que usted sienta molestias, la evaluación se suspenderá inmediatamente y se realizará el Protocolo de emergencias del CAFUV.
6. Los datos obtenidos serán confidenciales, es decir, su nombre no será dado a conocer. Los resultados podrán ser expuestos en publicaciones de tipo académico-científicas, cuidando su identidad. Los resultados obtenidos se mantendrán guardados en carpetas ubicadas en la oficina del investigador principal, en el CAFUV de la Escuela de Fonoaudiología, Universidad de Valparaíso, calle Angamos #655, Reñaca, Viña del Mar.
7. Los beneficios usted tendrá de su participación en el estudio, será una evaluación completa y detallada de su desempeño cognitivo, orientando mejor la terapia fonoaudiológica y en caso de que sea necesario su derivación para una evaluación más específica y posterior tratamiento en el CAFUV de la Escuela de Fonoaudiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso, ubicada en Angamos #655 Reñaca, Viña del Mar.
8. No recibirá pago por su participación en este estudio y tampoco tendrá que asumir gasto alguno por la evaluación aplicada.

9. Usted tiene el derecho expresar sus dudas al investigador principal Sebastián Bello Lepe, en su teléfono número: +56982262147 y/o al correo electrónico: sebastian.bello@uv.cl , en cualquier momento de la investigación.
10. Usted puede retirarse del estudio en cualquier momento si lo considera necesario; su retiro no lo perjudicará en ningún caso, es decir, no incidirá en algún tratamiento que se le esté brindando.
11. En caso de encontrarse hallazgos fonoaudiológicos de valor durante la investigación, usted tiene derecho a ser derivado al CAFUV.
12. Los resultados serán expuestos en el seminario de tesis de los alumnos mencionados anteriormente, con una copia impresa y almacenada en la biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso. La tesis podrá ser utilizada sólo con fines académicos o investigativos posteriormente.
13. Esta investigación ha sido evaluada y aprobada por el Comité de Bioética en Investigación de la Facultad de Medicina, de la Universidad de Valparaíso. Si usted lo requiere, en caso de tener alguna duda acerca de este estudio o respecto de sus derechos como participante en esta investigación, podrá contactar a alguno de sus integrantes a través de su secretaria administrativa, Srta Mariel Vásquez, en el teléfono 322603002 o en el mail: etica.facultadmedicina@uv.cl.

ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Información para personas con afasia

Yo,.....
 (Nombre y apellidos), RUT..... (Dígitos numéricos), DECLARO que el investigador principal, académico de la Universidad de Valparaíso, fonoaudiólogo Sebastian Bello Lepe y los estudiantes tesistas de la escuela de Fonoaudiología de esta Casa de Estudios, ubicada en la calle Angamos #655 Reñaca de la ciudad de Viña del Mar: Renata Alvarado, Daniela González, Javiera Ulloa, Macarena Valdebenito y Valentina Villarroel., me han informado en forma completa en qué consiste la investigación “**Función ejecutiva, atención, memoria y percepción visual en personas con Afasia post – Ataque cerebro vascular**” en dependencias del CAFUV; así como, cuáles son los procedimientos y en qué consistirá mi participación. De acuerdo a lo explicado en el Consentimiento Informado, del que recibí una copia, entiendo que el propósito de este estudio es determinar la relación del desempeño neuropsicológico en funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y percepción visual entre personas hispano hablantes con afasia de Broca, Wernicke y Conducción producto de un Ataque Cerebro Vascular residentes del Gran Valparaíso, Chile; que por ello es necesario mi autorización para que me realicen una evaluación fonoaudiológica, la que se efectuará durante este año; que la evaluación inicia con una anamnesis (preguntas), para luego continuar con la aplicación de 10 test; que los resultados podrán ser divulgados en publicaciones de tipo académico-científicas, resguardando mi identidad y la información obtenida podría ser usada en alguna otra investigación; que los resultados recabados se mantendrán archivados y almacenados en carpetas ubicadas en la oficina del investigador principal en el CAFUV, de la Escuela de Fonoaudiología, Universidad de Valparaíso, calle Angamos #655, Reñaca, Viña del mar; que no recibiré pago por mi participación en este estudio y tampoco tendré que asumir gasto alguno por la evaluación aplicada; que en caso de encontrarse hallazgos fonoaudiológicos de valor durante la investigación, tengo derecho a ser derivado(a) al CAFUV y/o CAPSI para recibir los apoyos/ terapia necesarios. Asimismo, he tenido la oportunidad de hacer preguntas y aclarar todas mis dudas con el investigador. Entiendo que poseo el derecho de anular mi consentimiento sin que esta decisión pueda ocasionar algún perjuicio.

De acuerdo a lo declarado por mí en este documento, firmo aceptando voluntariamente mi participación en esta investigación. Recibo una copia completa de este documento.

 Nombre y Firma Participant

C.I.:

Fecha:

 Nombre y Firma Investigador Principal

C.I.:

Fecha:

 Nombre y Firma Director del Establecimiento o su Delegado

C.I.:

Fecha:

Valparaíso,.....de de 2018

ANEXO 6 **Consentimiento Informado**

Información para el cuidador de la persona con afasia

El propósito del presente documento es solicitar su autorización para que la persona que está a su cuidado participe en el estudio “Función ejecutiva, atención, memoria y percepción visual en personas con Afasia post – Ataque cerebro vascular” que ejecutará el /la investigador(a) principal fonoaudiólogo(a) Sebastian Bello Lepe, docente de la Escuela de Fonoaudiología de la Facultad de Medicina Universidad de Valparaíso y los estudiantes tesistas de fonoaudiología: Renata Alvarado, Daniela González, Javiera Ulloa, Macarena Valdebenito y Valentina Villarroel, de dicha casa de estudio. Para que usted pueda tomar una decisión informada, le explicaremos a continuación cuáles serán los procedimientos involucrados en la ejecución de la investigación, así como en qué consistiría su participación:

1. La investigación mencionada se realizará en el Centro de Atención Fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso (CAFUV), situado en Angamos N° 655, Reñaca, Viña del Mar, Chile, durante el año 2018.
2. El propósito de este estudio es determinar si existe relación entre los trastornos del lenguaje, la cognición y distintos tipos de afasia producto de un Ataque Cerebro Vascular en personas de habla hispana. Las funciones cognitivas son aquellas que nos permiten realizar tareas de la vida diaria, como la atención, memoria, la capacidad de razonar o comunicar. Estas habilidades pueden alterarse por diversas patologías, como accidentes cerebro vasculares o traumatismos craneanos. Una consecuencia de estas lesiones es la afasia, que corresponde a un trastorno del lenguaje que impide una comunicación efectiva. Se ha observado que las personas con afasia no sólo tienen problemas de lenguaje, sino también de funciones cognitivas como las descritas anteriormente.
3. Esta investigación servirá como fuente de información que podría ser utilizada para estudios o investigaciones futuras y/u orientar de mejor manera la terapia fonoaudiológica de las personas con afasia.
4. La participación de la persona que está a su cuidado es totalmente voluntaria; para ello es necesario contar con su autorización para aplicarle una evaluación fonoaudiológica, en el CAFUV. Esta evaluación comienza con una encuesta dirigida a usted y/o a la persona que está a su cuidado, que tomará 10 minutos realizarla; seguido de una evaluación fonoaudiológica de las funciones cognitivas a través de los test: Torres de Londres, INECO, Cubos de Corsi, Test de los 5 dígitos, test de símbolos y dígitos, D2, Figura Compleja de Rey, Test de Retención Visual de Benton, Test de Pirámides y Palmeras.
5. Cabe señalar, que la evaluación no conlleva a ningún tipo de riesgo o problema, pues es una evaluación simple. En caso de que el participante muestre molestias, la evaluación se suspenderá inmediatamente y se apoyará con el Protocolo de emergencias del CAFUV.
6. Los datos obtenidos serán confidenciales, es decir, el nombre del participante, no será dado a conocer. Los resultados podrán ser divulgados en publicaciones de tipo académico-científicas, resguardando su identidad a través de la utilización de un código alfanumérico. La información obtenida podrá ser usada en alguna otra investigación, siempre y cuando el objetivo no se aleje de los propósitos de este estudio. Los resultados recabados se mantendrán archivados y almacenados en carpetas ubicadas en la oficina del investigador principal, en el CAFUV de la Escuela de Fonoaudiología, Universidad de Valparaíso, calle Angamos #655, Reñaca, Viña del Mar.
7. Los beneficios con que contará el participante será una evaluación exhaustiva y más detallada de su desempeño cognitivo, el cual puede orientar mejor la terapia fonoaudiológica o al taller de estimulación cognitiva y en caso de que sea necesario su derivación para una evaluación más específica y posterior tratamiento en el CAFUV de la Escuela de Fonoaudiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso, ubicada en Angamos #655 Reñaca, Viña del Mar.
8. No recibirá remuneración alguna por la participación de quien está a su cuidado, en este estudio y tampoco tendrá que asumir gasto alguno por la evaluación aplicada.

9. Usted y el participante tienen derecho a manifestar sus dudas al investigador principal Sebastián Bello Lepe, en su teléfono número: +56982262147 y/o al correo electrónico: sebastian.bello@uv.cl , en cualquier momento de la investigación.
10. La persona evaluada puede retirarse del estudio en cualquier momento si lo considera necesario; su eventual retiro no lo perjudicará en caso alguno, es decir, no incidirá en algún tratamiento que se le esté brindando.
11. En caso de encontrarse hallazgos fonoaudiológicos de valor durante la investigación, el participante tiene derecho a ser derivado al CAFUV.
12. Los resultados serán expuestos en el seminario de tesis de los alumnos mencionados anteriormente, con una copia impresa y almacenada en la biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso. La tesis podrá ser utilizada sólo con fines académicos o investigativos posteriormente. Sin embargo, la identidad de los participantes no será revelada ni divulgada en ninguno de los medios.
13. Esta investigación ha sido evaluada y aprobada por el Comité de Bioética en Investigación de la Facultad de Medicina, de la Universidad de Valparaíso. Si usted lo requiere, en caso de tener alguna duda acerca de este estudio o respecto de los derechos de la persona que está a su cuidado como participante en esta investigación, podrá contactar a alguno de sus integrantes a través de su secretaria administrativa, Srta Mariel Vásquez, en el teléfono 322603002 o en el mail: etica.facultadmedicina@uv.cl.

ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
Información para el cuidador de la persona con afasia

Yo,.....
 (Nombre y apellidos), RUT..... (Dígitos numéricos), DECLARO que el investigador principal, académico de la Universidad de Valparaíso, fonoaudiólogo Sebastian Bello Lepe, y los estudiantes tesistas de la escuela de Fonoaudiología de esta Casa de Estudios, ubicada en la calle Angamos #655 Reñaca de la ciudad de Viña del Mar: Renata Alvarado, Daniela González, Javiera Ulloa, Macarena Valdebenito y Valentina Villarroel, me han informado en forma completa en qué consiste la investigación “**Función ejecutiva, atención, memoria y percepción visual en personas con Afasia post – Ataque cerebrovascular**” en dependencias del CAFUV; así como, cuáles son los procedimientos a los que será sometido/a quien está bajo mi cuidado, y en qué consistirá su participación. De acuerdo a lo explicado en el Consentimiento Informado, del que recibí una copia, entiendo que el propósito de este estudio es determinar la relación del desempeño neuropsicológico en funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y percepción visual entre personas hispanohablantes con afasia de Broca, Wernicke y Conducción producto de un Ataque Cerebro Vascular residentes del Gran Valparaíso, Chile; que por ello es necesario que cuente con mi autorización para realizarle la evaluación neuropsicológica, la que se efectuará durante el presente año; que la evaluación inicia con una anamnesis, para luego continuar con la aplicación de 10 test neuropsicológicos; que los resultados podrán ser divulgados en publicaciones de tipo académico-científicas, resguardando la identidad del participante utilizando un código alfanumérico y la información obtenida podrá ser usada en alguna otra investigación, siempre y cuando el objetivo no se aleje de los propósitos de este estudio; que los resultados recabados se mantendrán archivados y almacenados en carpetas ubicadas en la oficina del investigador principal en el CAFUV, de la Escuela de Fonoaudiología, Universidad de Valparaíso, calle Angamos #655, Reñaca, Viña del mar; que no recibirá remuneración alguna su participación en este estudio y tampoco tendrá que asumir gasto alguno por la evaluación aplicada; que en caso de encontrarse hallazgos fonoaudiológicos de valor durante la investigación, quien está bajo mi cuidado tiene derecho a ser derivado al CAFUV y/o CAPSI para recibir los apoyos/terapia necesarios. Asimismo, he tenido la oportunidad de hacer preguntas y aclarar todas mis dudas con el investigador. Entiendo que la persona que está bajo mi cuidado posee el derecho de revocar mi consentimiento sin que esta decisión pueda ocasionar algún perjuicio quien esta a mi cuidado.

De acuerdo a lo declarado por mí en este documento, firmo aceptando voluntariamente la participación de quien está bajo mi cuidado en esta investigación. Recibo una copia completa de este documento.

 Nombre y Firma Cuidador
 Principal
 C.I.:
 Fecha:

 Nombre y Firma Investigador
 C.I.:
 Fecha:

 Nombre y Firma Director del Establecimiento o su Delegado
 C.I.:
 Fecha:

Valparaíso,.....de de 2018

ANEXO 7 **Consentimiento Informado**

Información para adulto mayor neurotípico

El propósito del presente documento es solicitar su autorización para que usted participe en el estudio “Función ejecutiva, atención, memoria y percepción visual en personas con Afasia post – Ataque cerebro vascular” que ejecutará el investigador principal fonoaudiólogo Sebastián Bello Lepe, docente de la Escuela de Fonoaudiología de la Facultad de Medicina Universidad de Valparaíso y los estudiantes tesistas de fonoaudiología: Renata Alvarado, Daniela González, Javiera Ulloa, Macarena Valdebenito y Valentina Villarroel, de dicha casa de estudio. Para que usted pueda tomar una decisión informada, le explicaremos a continuación cuáles serán los procedimientos involucrados en la ejecución de la investigación, así como en qué consistiría su participación:

1. La investigación mencionada se realizará en el Centro de Atención Fonoaudiológica de la Universidad de Valparaíso (CAFUV), situado en Angamos N° 655, Reñaca, Viña del Mar, Chile, durante el año 2018.
2. El propósito de este estudio es determinar si existe relación entre los trastornos del lenguaje, la cognición y distintos tipos de afasia producto de un Ataque Cerebro Vascular en personas de habla hispana. Las funciones cognitivas son aquellas que nos permiten realizar tareas de la vida diaria, como la atención, memoria, la capacidad de razonar o comunicar. Estas habilidades pueden alterarse por diversas patologías, como accidentes cerebro vasculares o traumatismos craneanos. Una consecuencia de estas lesiones es la afasia, que corresponde a un trastorno del lenguaje que impide una comunicación efectiva. Se ha observado que las personas con afasia no sólo tienen problemas de lenguaje, sino también de funciones cognitivas como las descritas anteriormente.
3. Esta investigación servirá como fuente de información que podría ser utilizada para estudios o investigaciones futuras y/u orientar de mejor manera la terapia fonoaudiológica de las personas con afasia.
4. Su participación es voluntaria; para ello es necesario contar con su autorización para poder aplicarle una evaluación fonoaudiológica en el CAFUV. Esta evaluación comienza con una encuesta dirigida a usted, que tomará 10 minutos máximo realizarla; seguido de una evaluación fonoaudiológica de las funciones cognitivas a través de los test: Torres de Londres, INECO, Cubos de Corsi, Test de los 5 dígitos, test de símbolos y dígitos, D2, Figura Compleja de Rey, Test de Retención Visual de Benton, Test de Pirámides y Palmeras.
5. Cabe señalar, que la evaluación no conlleva a ningún tipo de riesgo o problema, pues es una evaluación simple. En caso de que usted muestre molestias, la evaluación se suspenderá inmediatamente y se apoyará con el Protocolo de emergencias del CAFUV.
6. Los datos obtenidos serán confidenciales, es decir, su nombre no será dado a conocer. Los resultados podrán ser divulgados en publicaciones de tipo académico-científicas, resguardando su identidad a través de la utilización de un código alfanumérico. La información obtenida podrá ser usada en alguna otra investigación, siempre y cuando el objetivo no se aleje de los propósitos de este estudio. Los resultados recabados se mantendrán archivados y almacenados en carpetas ubicadas en la oficina del investigador principal, en el CAFUV de la Escuela de Fonoaudiología, Universidad de Valparaíso, calle Angamos #655, Reñaca, Viña del Mar.
7. Los beneficios con los que usted contará, será una evaluación exhaustiva y más detallada de su desempeño cognitivo, el cual puede orientar mejor la terapia fonoaudiológica o al taller de estimulación cognitiva y en caso de que sea necesario su derivación para una evaluación más específica y posterior tratamiento en el CAFUV de la Escuela de Fonoaudiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso, ubicada en Angamos #655 Reñaca, Viña del Mar.

8. No recibirá remuneración alguna por su participación en este estudio y tampoco tendrá que asumir gasto alguno por la evaluación aplicada.
9. Usted tiene el derecho a manifestar sus dudas al investigador principal Sebastián Bello Lepe, en su teléfono número: +56982262147 y/o al correo electrónico: sebastian.bello@uv.cl , en cualquier momento de la investigación.
10. Usted puede retirarse del estudio en cualquier momento si lo considera necesario; su eventual retiro no lo perjudicará en caso alguno, es decir, no incidirá en algún tratamiento que se le esté brindando.
11. En caso de encontrarse hallazgos fonoaudiológicos de valor durante la investigación, usted tiene derecho a ser derivado al CAFUV.
12. Los resultados serán expuestos en el seminario de tesis de los alumnos mencionados anteriormente, con una copia impresa y almacenada en la biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso. La tesis podrá ser utilizada sólo con fines académicos o investigativos posteriormente. Sin embargo, la identidad de los participantes no será revelada ni divulgada en ninguno de los medios.
13. Esta investigación ha sido evaluada y aprobada por el Comité de Bioética en Investigación de la Facultad de Medicina, de la Universidad de Valparaíso. Si usted lo requiriere, en caso de tener alguna duda acerca de este estudio o respecto de sus derechos como participante en esta investigación, podrá contactar a alguno de sus integrantes a través de su secretaria administrativa, Srta Mariel Vásquez, en el teléfono 322603002 o en el mail: etica.facultadmedicina@uv.cl.

ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
Información para Adulto Mayor neurotípico

Yo,.....
 (Nombre y apellidos), RUT..... (Dígitos numéricos), DECLARO que el investigador principal, académico de la Universidad de Valparaíso, fonoaudiólogo Sebastian Bello Lepe y los estudiantes tesistas de la escuela de Fonoaudiología de esta Casa de Estudios, ubicada en la calle Angamos #655 Reñaca de la ciudad de Viña del Mar: Renata Alvarado, Daniela González, Javiera Ulloa, Macarena Valdebenito y Valentina Villarroel., me han informado en forma completa en qué consiste la investigación “**Función ejecutiva, atención, memoria y percepción visual en personas con Afasia post – Ataque cerebrovascular**” en dependencias del CAFUV; así como, cuáles son los procedimientos a los que seré sometido, y en qué consistirá mi participación. De acuerdo a lo explicado en el Consentimiento Informado, del que recibí una copia, entiendo que el propósito de este estudio es determinar la relación del desempeño neuropsicológico en funcionamiento ejecutivo, atención, memoria y percepción visual entre personas hispanohablantes con afasia de Broca, Wernicke y Conducción producto de un Ataque Cerebro Vascular residentes del Gran Valparaíso, Chile; que por ello es necesario mi autorización para que me realicen una evaluación fonoaudiológica, la que se efectuará durante el presente año; que la evaluación inicia con una anamnesis, para luego continuar con la aplicación de 10 test neuropsicológicos; que los resultados podrán ser divulgados en publicaciones de tipo académico-científicas, resguardando mi identidad utilizando un código alfanumérico y la información obtenida podrá ser usada en alguna otra investigación, siempre y cuando el objetivo no se aleje de los propósitos de este estudio; que los resultados recabados se mantendrán archivados y almacenados en carpetas ubicadas en la oficina del investigador principal en el CAFUV, de la Escuela de Fonoaudiología, Universidad de Valparaíso, calle Angamos #655, Reñaca, Viña del mar; que no recibiré remuneración alguna por mi participación en este estudio y tampoco tendré que asumir gasto alguno por la evaluación aplicada; que en caso de encontrarse hallazgos fonoaudiológicos de valor durante la investigación, tengo derecho a ser derivado(a) al CAFUV y/o CAPSI para recibir los apoyos/ terapia necesarios. Asimismo, he tenido la oportunidad de hacer preguntas y aclarar todas mis dudas con el investigador. Entiendo que poseo el derecho de revocar mi consentimiento sin que esta decisión pueda ocasionar algún perjuicio.
 De acuerdo a lo declarado por mí en este documento, firmo aceptando voluntariamente mi participación en esta investigación. Recibo una copia completa de este documento.

 Nombre y Firma Participante
 Principal
 C.I.:
 Fecha:

 Nombre y Firma Investigador
 C.I.:
 Fecha:

 Nombre y Firma Director del Establecimiento o su Delegado
 C.I.:
 Fecha:

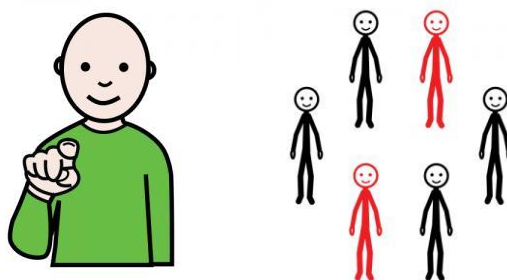
Valparaíso,.....de de 2018

ANEXO 8
Consentimiento informado en pictograma

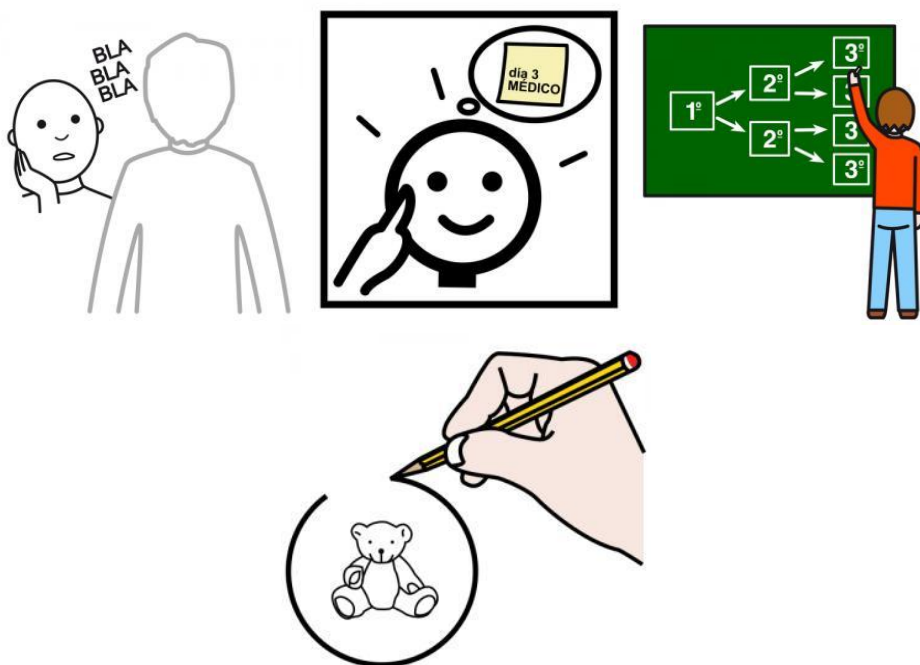


¡HOLA!

QUEREMOS INVITARLO A PARTICIPAR DE UN ESTUDIO



EN DONDE EVALUAREMOS SU ATENCIÓN, MEMORIA, CAPACIDAD DE ORGANIZARSE Y HABILIDADES ESPACIALES



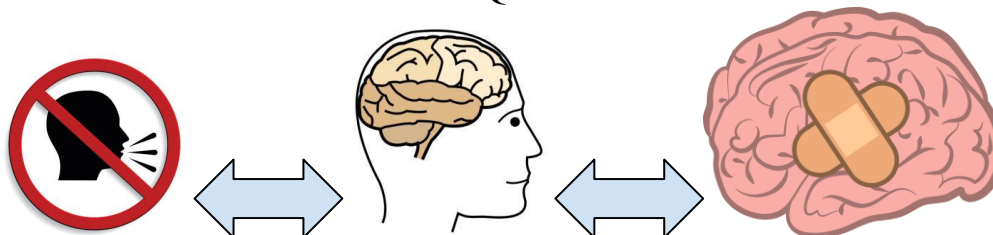
LO INVITAMOS A USTED PORQUE ES ADULTO MAYOR O TIENE PROBLEMAS
CON SU COMUNICACIÓN



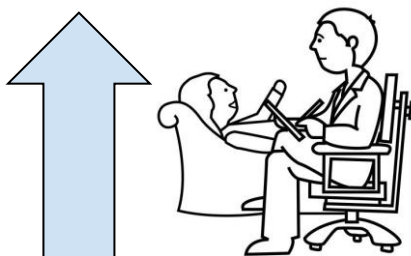
1) ESTA INVESTIGACIÓN SE REALIZARÁ EN LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO,
SEDE REÑACA



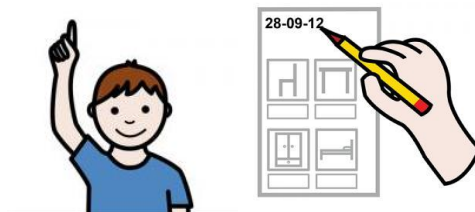
2) ESTE ESTUDIO BUSCA DETERMINAR SI HAY RELACIÓN ENTRE LOS
TRASTORNOS DEL LENGUAJE, LA COGNICIÓN Y DISTINTOS TIPOS DE AFASIA
CAUSADAS POR UN ATAQUE CEREBRO VASCULAR.



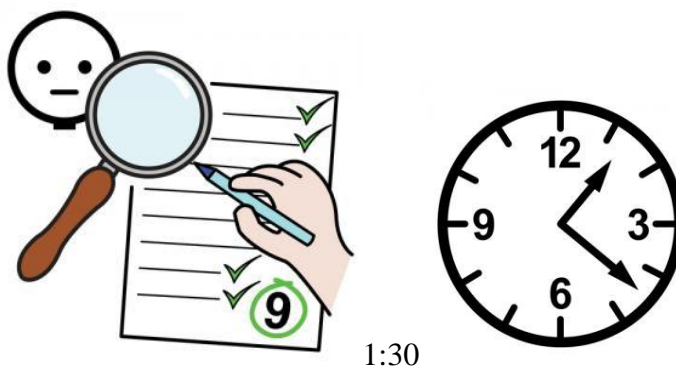
3) ESTA INVESTIGACIÓN APORTARÁ INFORMACIÓN QUE PUEDE SERVIR PARA
ESTUDIOS FUTUROS O PARA REALIZAR UNA MEJOR TERAPIA.



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



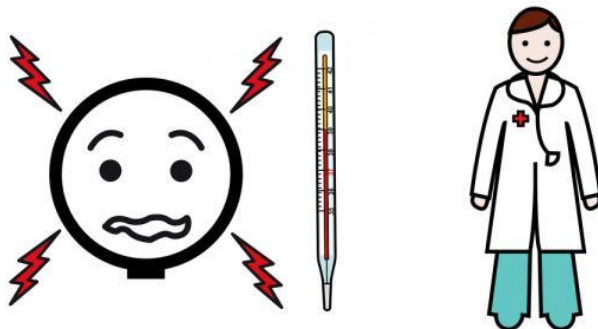
LUEGO SE EVALUARÁ SU CAPACIDAD DE ORGANIZARSE, LA MEMORIA Y HABILIDADES ESPACIALES, ETC. LAS PRUEBAS SE HARÁN EN UNA O DOS SESIONES COMO MÁXIMO, UNA VEZ POR SEMANA Y CON UNA DURACIÓN DE UNA HORA Y TREINTA MINUTOS CADA UNA, EN EL CAFUV.



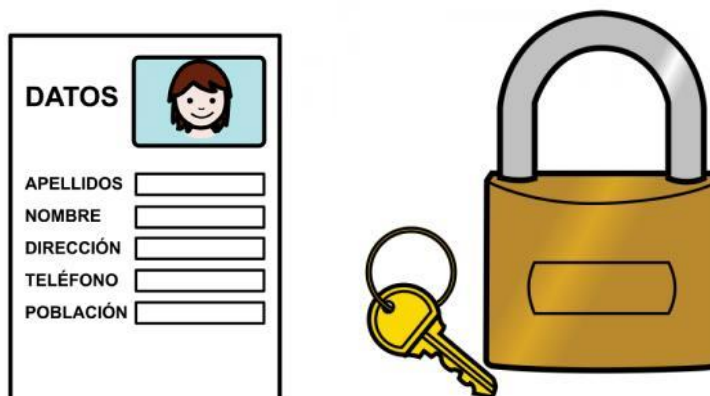
LUEGO DE TENER SUS RESPUESTAS SE ANALIZARÁN LOS DATOS Y SE OBTENDRÁN CONCLUSIONES.

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.



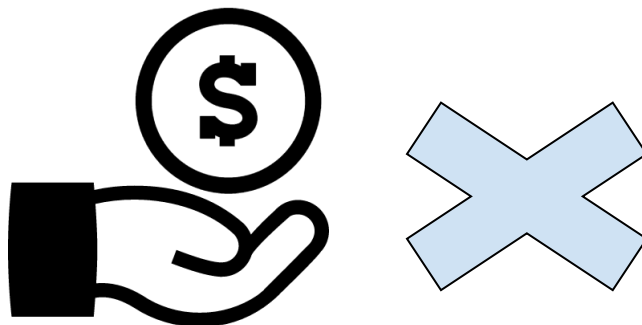
6) SUS DATOS PERSONALES NO SERÁN MOSTRADOS. LOS RESULTADOS PODRÁN SER PUBLICADOS Y USADOS EN OTRAS INVESTIGACIONES. LA INFORMACIÓN SE MANTENDRÁ EN EL CAFUV.



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



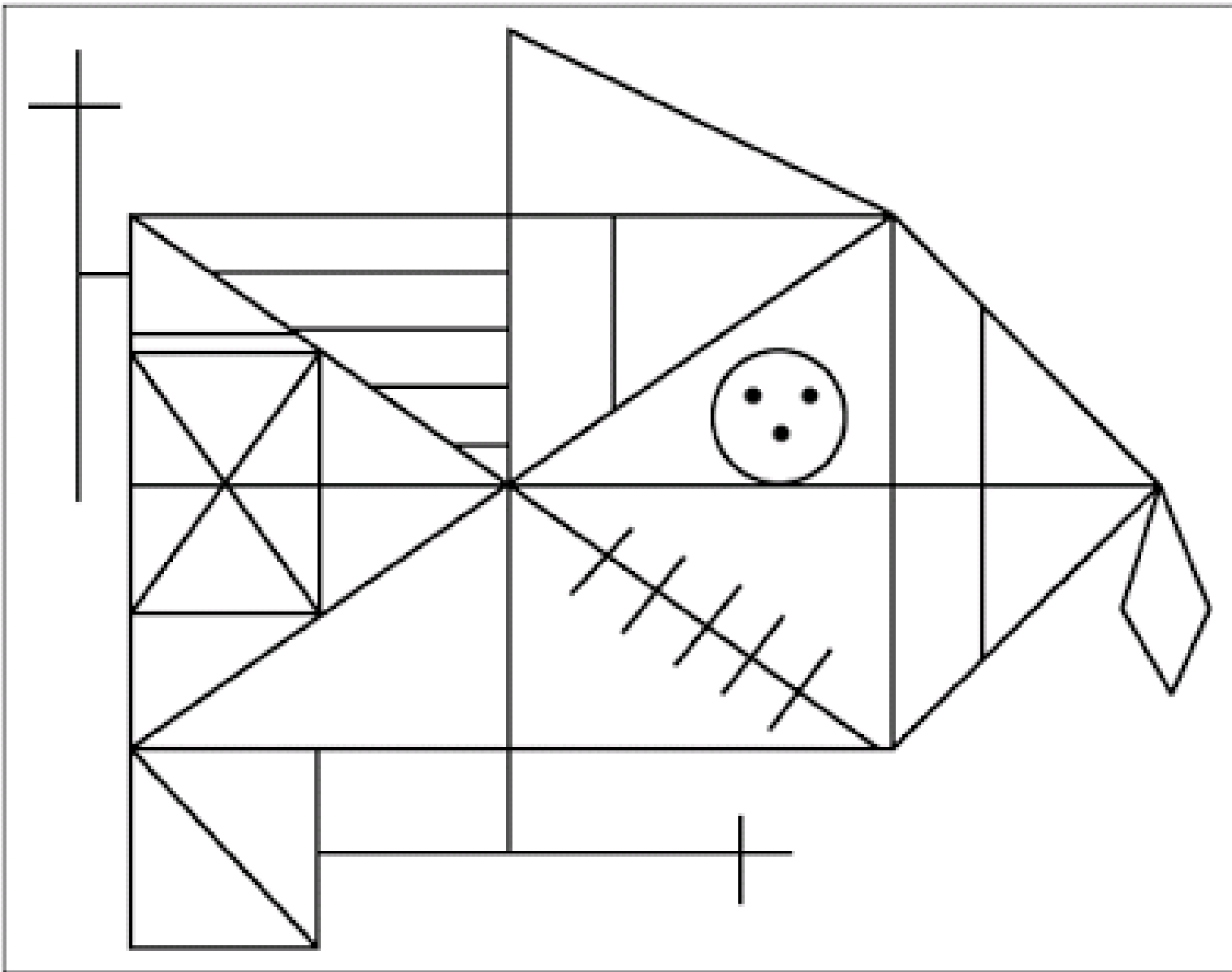
¿Le gustaría participar en esta investigación?

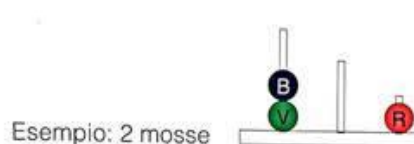


ANEXO 9
Protocolo De Registro Test INECO Frontal Screening

SERIES MOTORAS										/3
<p>"Mire atentamente lo que estoy haciendo". El examinador realiza tres veces la serie de Luria "puño, canto, palma". Ahora haga lo mismo con su mano derecha, primero conmigo y después solo." El examinador realiza las series 3 veces con el paciente y luego le dice. "Ahora, hágalo usted solo". Puntuación: 6 series consecutivas solo: 3 / al menos 3 series consecutivas solo: 2 / El paciente falla en 1 pero logra 3 series consecutivas con el examinador: 1 / El paciente no logra 3 series consecutivas con el examinador : 0</p>										
INSTRUCCIONES CONFLICTIVAS										/3
<p>"Golpee dos veces cuando yo golpee una vez". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 1-1-1. "Golpee una vez cuando yo golpee dos veces". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 2-2-2. El examinador realiza la siguiente serie: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2. Puntuación: Sin error: 3 / Uno o dos errores: 2 / Mas de dos errores: 1 / El paciente golpea como el examinador al menos 4 veces consecutivas : 0</p>										
CONTROL INHIBITORIO MOTOR										/3
<p>"Golpee una vez cuando yo golpee una vez". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 1-1-1. "No golpee cuando yo golpee dos veces". Para asegurarse que el paciente comprendió bien la consigna, realice una serie de 3 pruebas: 2-2-2. El examinador realiza la siguiente serie: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2. Puntuación: Sin error: 3 / Uno o dos errores: 2 / Mas de dos errores: 1 / El paciente golpea como el examinador al menos 4 veces consecutivas : 0</p>										
REPETICION DE DIGITOS ATRAS										/6
2-4					5-7					
6-2-9					4-1-5					
3-2-7-9					4-9-6-8					
1-5-2-8-6					6-1-8-4-3					
5-3-9-4-1-8					7-2-4-8-5-6					
8-1-2-9-3-6-5					4-7-3-9-1-2-8					
9-4-3-7-6-2-5-8					7-2-8-1-9-6-5-3					
MESES ATRAS										/2
Diciembre		Noviembre		Octubre		Septiembre		Agosto		Julio
Junio		Mayo		Abril		Marzo		Febrero		Enero
MEMORIA DE TRABAJO VISUAL										/4
1-2					3-4-2-1					
2-4-3					1-4-2-3-4					
Señale los cubos en el orden indicado, el paciente deberá copiar esta secuencia de movimientos en orden inverso. Hágalo despacio; el paciente decide que mano prefiere utilizar.										
REFRANES										/3
Perro que ladra, no muerde					Los que hablan mucho, suelen hacer poco.					
A mal tiempo, buena cara					Tomar una actitud positiva frente a las adversidades					
En casa de herrero, cuchillo de palo					Carecer de algo cuando por tu profesión u oficio, no debiera faltarte					
Ejemplo: ½ punto. Explicación Correcta: 1 Punto.										
CONTROL INHIBITORIO VERBAL										6
Iniciación										
Me pongo los zapatos y me ato los										
Peleaban como perro y										
Inhibición										
Juan compró caramelos en el										
Ojo por ojo y diente por										
Lave la ropa con agua y										
Iniciación: Escuche cuidadosamente esta oración y cuando yo haya terminado de leerla, usted debe decirme lo más rápido posible, qué palabra podría completar la frase. Consignar respuesta. Inhibición. Diferente: 2/ Rel. Semántica: 1/Palabra exacta: 0 punto. Esta vez quiero que me diga una palabra que no tenga ningún sentido en el contexto de la oración, que no tenga ninguna relación con la misma. Por ejemplo: Daniel golpeó el clavo con el ...lluvia.										
Puntaje Total = / 30 Índice de Memoria de Trabajo (Digitos atrás + corsi) = / 10										

ANEXO 10
Test Figura Compleja De Rey



ANEXO 11**Protocolo De Registro Test Torre De Londres****TORRE DI LONDRA – Protocollo di registrazione**

	Mosse	Risposte corrette	Tempo			Risposte del soggetto	Violazione regole	Numero di mosse	Punti
			Decisione	Esecuzione	Totale				
1.	2	R-1 / V-2	_____	_____	_____	_____	_____	3 2 1	
2.	2	B-1 / R-2	_____	_____	_____	_____	_____	3 2 1	
3.	3	(B-1 / R-2 / B-3) o (R-1 / B-3 / R-2)	_____	_____	_____	_____	_____	3 2 1	
4.	3	B-1 / R-2 / B-2	_____	_____	_____	_____	_____	3 2 1	
5.	4	(R-2 / V-1) o (R-1 / V-2) / R-3 / V-3	_____	_____	_____	_____	_____	3 2 1	

(continua)

ANEXO 14
Protocolo Test Pirámides y Palmeras

Nombre:

Fecha de evaluación:

N°	Respuesta correcta	Respuesta	N°	Respuesta correcta	Respuesta
p1	A		26	A	
P2	B		27	A	
P3	A		28	B	
1	A		29	B	
2	A		30	A	
3	B		31	A	
4	A		32	A	
5	B		33	A	
6	B		34	B	
7	A		35	A	
8	B		36	A	
9	B		37	B	
10	A		38	A	
11	B		39	B	
12	A		40	A	
13	A		41	B	
14	B		42	A	
15	B		43	A	
16	A		44	B	
17	B		45	B	
18	A		46	A	
19	B		47	B	
20	A		48	A	
21	A		49	A	
22	B		50	B	
23	A		51	B	
24	B		52	B	
25	A				

ANEXO 15 Tríptico informativo

Consideraciones

- Serán dos sesiones de evaluación con una duración de 1 hora y media cada una, con un descanso de 10 min. luego de 40 min. transcurridos desde inicio.
- Las evaluaciones no presentan riesgos para la persona.
- Su participación no tiene costo monetario.
- El investigador a cargo costeará los gastos del pasaje para el participante y el cuidador de ser necesario..
- Su participación tendrá como beneficio una evaluación neuropsicológica completa y exhaustiva.
- Los resultados obtenidos podrían ser publicados en revistas académico-científicas con su identidad resguardada.

Consultas a:

Investigador principal
Sebastián Bello Lepe

Teléfono/número:
+56982262147

Correo electrónico:
sebastian.bello@uv.cl



Te invitamos a participar

A nuestra
investigación

“Función ejecutiva, atención,
memoria y percepción visual
en personas con Afasia post –
Ataque cerebro vascular”





Las funciones cognitivas son aquellas que nos permiten realizar tareas de la vida diaria, como la atención, memoria, la capacidad de razonar o comunicar.



Estas funciones pueden alterarse por diversas causas, como accidentes cerebro vasculares o traumatismos craneanos.

Una consecuencia de estas lesiones es la afasia.

¿Qué es la afasia?

Corresponde a un trastorno del lenguaje que impide una comunicación efectiva.



¿Cuál es el objetivo de nuestro estudio?

El propósito de este estudio es determinar si existe relación entre los trastornos del lenguaje, la cognición y distintos tipos de afasia producto de un Ataque Cerebro Vascular en personas de habla hispana.

Aportes de la investigación

- Servirá como fuente de información que podría ser utilizada para estudios o investigaciones futuras.
- Orientar de mejor manera la terapia fonoaudiológica de las personas con afasia.

Procedimientos

- Encuesta dirigida a usted y/o a la persona que está a su cuidado.
- Evaluación fonoaudiológica de las funciones cognitivas a través de diferentes test.
- Los test aplicados serán: Torres de Londres, INECO, Cubos de Corsi, Test de los 5 dígitos, test de símbolos y dígitos, D2, Figura Compleja de Rey, Test de Retención Visual de Benton, Test de Pirámides y Palmeras.