



Universidad Andrés Bello

Facultad de Ciencias de la Rehabilitación

Escuela de Fonoaudiología

Seminario de Título

Universidad Andrés Bello

**Análisis Comparativo del Rendimiento en Tareas de Fluidez Fonológica de Alta
Complejidad de Sujetos Chilenos Adultos Típicos de tres grupos etarios en la Región
Metropolitana en año 2018.**

Alumnas: Francisca Bravo, Javiera González, Tamara Labrín, Jocelyn Tatín

Profesor guía: Jorge Valdés Soto

Santiago, 2018

RESUMEN

La fluidez verbal es definida como la capacidad que tiene una persona de decir todas las palabras que pueda, a partir de una consigna dada, existen cuatro tipos de pruebas de fluidez verbal, las categoriales, fonológicas, gramaticales y combinadas. Es la fluidez fonológica la que toma un rol más importante en esta investigación, éstas se atienen a los fonemas que componen una palabra, no están basadas por el significado de las mismas sino por las unidades fonológicas que las componen.

En la fluidez verbal fonológica participan diferentes tipos de procesos cognitivos, atención, memoria de trabajo, semántica, funciones ejecutivas y lenguaje, los cuales serán revisados en detalle más adelante. Otro de los puntos importantes que influyen en el desempeño de la fluidez fonológica son los factores demográficos de la edad y el nivel educativo de las personas, es precisamente a partir de estos factores que surge la pregunta de investigación; ¿Existen diferencias en el rendimiento en tareas de fluidez fonológica de alta complejidad en sujetos adultos típicos de tres grupos etarios? Lo que genera el objetivo de investigación de comparar el rendimiento en tareas de fluidez fonológica de alta complejidad en sujetos chileno adultos típicos de 30 a 60 años, dividiéndolos en tres rangos etarios en el año 2018.

Para indagar sobre la influencia de las variables de edad y escolaridad que influirían en el desempeño de los sujetos, y determinar su rendimiento, se aplicó un Instrumento de Fluidez Fonológica de Alta Complejidad (IFFAC) , el cual fue creado exclusivamente para esta investigación y aplicado a 185 sujetos, excluyendo a 5 sujetos que no cumplían con los criterios de inclusión. Los resultados obtenidos muestran en la variable /f/, que en el rango de 30- 40 años existe una media de 14, 13; en el rango de 41-50 años una media de 13, 00 y en el rango 51-60 años una media de 12,82 palabras evocadas. En la variable /n/, en el rango 30-40 años existe una media de 9,87; en el rango 41-50 años 9,67 y en el rango 51-60 años 8,95 palabras evocadas. En la variable /e/, en el rango 30-40 años existe una media de 14,35; en el rango 41-50 años 14,75 y en el rango 51-60 años 13,17 palabras evocadas.

Para la comparación de los resultados se utilizó la prueba de hipótesis ANOVA al 95% de confianza, donde se puede observar que no existe una gran variabilidad entre los resultados obtenidos en la muestra por cada rango etario. Sin embargo, el factor escolaridad, es

determinante para los resultados obtenidos en este presente estudio, debido a que mayor escolaridad, el desempeño entre los sujetos no muestra cambios significativos entre los rangos de edad estudiados.

Los valores referenciales de esta investigación pueden ser utilizados en un futuro para la evaluación de los procesos cognitivos, con el fin de hacer una comparación entre los valores para determinar si existe un deterioro cognitivo.

ABSTRACT

The verbal fluency is defined as the ability of a person to say all the Words that can, from a given slogan, there are four types of verbal fluency tests, the categorical, phonological, grammatical and combined. It is the phonological fluidity that takes a more important role in this research, these are based on the phonemes that make up a word, they are not based on the meaning of the same but on the phonological units that compose them.

In phonological verbal fluency, different types of cognitive processes, attention, working memory, semantics, executive functions and language participate, which will be reviewed in detail later. Other important point that influences the performance of phonological fluency are the demographic factors of the age and educational level of people, it is precisely from these factors that the research question arises; Are there differences in performance in high complexity phonological fluency tasks in typical adult subjects of three age groups? Those generated by the research objective of comparing the performance in tasks of high complexity phonological fluency in typical Chilean adult subjects from 30 to 60 years, dividing them into three age ranges in 2018.

To investigate about the influence and the variables of age and schooling that would influence the performance of the subjects, and determine their performance was applied a High Complexity Phonological Fluency Instrument (IFFAC), which was created exclusively for this research and applied in the 185 subjects, excluding 5 subjects who did not meet the inclusion criteria. The results obtained show in the variable / f /, that in the range of 30-40 years there is an average of 14, 13; in the range of 41-50 years an average of 13.00 and in the range 51-60 years an average of 12.82 evoked words. In the variable / n /, in the range 30-40 years there is an average of 9.87; in the range 41-50 years 9,67 and in the range 51-60 years 8,95 words evoked.

In the variable / e /, in the range 30-40 years there is an average of 14.35; in the range 41-50 years 14.75 and in the range 51-60 years 13.17 words evoked.

For the comparison of the results, the 95% confidence ANOVA hypothesis test was used, where it can be observed that there is not a great variability between the results obtained in the sample for each age range. However, the schooling factor is determinant for the results obtained in this present study, due to the fact that more schooling, the performance among the subjects does not show significant changes between the age ranges studied.

The referential values of this research can be used in the future for the evaluation of cognitive processes, in order to make a comparison between the values to determine if there is a cognitive deterioration.

ÍNDICE

RESUMEN	2
ÍNDICE.....	5
1. INTRODUCCIÓN	7
1.2 Pregunta de investigación	9
1.3 Hipótesis:	9
1.4 Objetivos:	9
1.4.1 Objetivo general:	9
1.4.2 Objetivos específicos:.....	9
1.5 Justificación y viabilidad	10
2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Fluidez Verbal.....	11
2.2 Procesos cognitivos	14
2.3 Atención	14
2.4 Memoria.....	15
2.5 Funciones ejecutivas	22
2.6 Lenguaje	25
2.7 Variables demográficas que influyen en la fluidez verbal	27
3. ESTADO DEL ARTE.....	29
4. METODOLOGÍA	32
4.1 Enfoque de la investigación.....	32
4.2 Diseño de la investigación	32
4.3 Tipo de investigación.....	32
4.4 Alcance de la investigación.....	32
4.5 Descripción conceptual de las variables:	33
4.6 Sujetos.....	34
4.6.1 Población objetivo de estudio	34
4.6.2 Muestra	34

4.6.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	35
4.7 Tipo de muestreo	36
4.8 Procedimientos	36
4.8.1 Diagrama de flujo de procedimientos.....	38
4.8.2 Instrumentos.....	39
4.8.5 Plan de análisis de datos	39
4.9 Consideraciones éticas	41
5. RESULTADOS.....	43
5.1 Proceso de toma de muestras.....	43
5. 2. Datos descriptivos	44
5. 2.1 Variable /f/	44
5.2.2 Variable /n/.....	45
5.2.3 Variable /e/	46
5.3 Comparación entre grupos etarios.....	46
5.4 ANOVA	49
5. 5 Pruebas Post Hoc.....	49
6. DISCUSIÓN	50
BIBLIOGRAFÍA	56
CARTA GANTT	59
ANEXOS	63
Anexo 1	63
Anexo 2	64
Anexo 3	65
Anexo 4	67
Anexo 5	68
Anexo 6	69
Anexo 7	70
Anexo 8.....	71

1. INTRODUCCIÓN

La fluidez verbal es la capacidad que tiene una persona de decir todas las palabras que pueda, a partir de una consigna dada. Esta fluidez, puede ser evaluada a través de las Pruebas de Fluidez Verbal (PFV), las cuales poseen una estructura compuesta por: 1) un tipo de palabras posibles de ser evocadas 2) una cantidad de tiempo específica para hacerlo y 3) reglas particulares que definen lo que no puede hacerse durante la evocación. (Marino & Alderete, 2010)

Existen cuatro tipos de pruebas de fluidez verbal, las Catoriales, Fonológicas, Gramaticales y Combinadas. Siendo las más utilizadas en investigación y en clínica neuropsicológica las de Fluidez Fonológica y la Fluidez Catorial (Marino & Alderete, 2010). En esta oportunidad, basaremos nuestro estudio en las de fluidez fonológica.

Las Pruebas de Fluidez Verbal Fonológicas se atienen a los fonemas que componen una palabra. Estas no están basadas por el significado de las mismas sino por las unidades fonológicas que las componen. En este tipo de pruebas se piden a las personas diferentes tareas que tienen que ver con la condición mencionada, por ejemplo, que se pronuncien palabras que empiecen con una determinada letra (Fluidez Verbal Fonológica de Letra Inicial), que finalicen con determinada letra (Fluidez Verbal Fonológica de Letra Final), que no contengan determinada letra (Letra Excluida) o que se evoquen palabras que tengan una determinada cantidad de letras (Cantidad de Letras) (Marino & Alderete, 2010)

En las pruebas fonológicas existen también las consignas directas e indirectas. Se denomina directas, donde la persona evoca palabras bajo un comando, e indirectas a las que tienen más de un comando o presentan un comando negativo (por ejemplo, decir palabras que no tengan determinada letra). En un estudio reciente se han encontrado evidencias sobre una mayor asociación entre la actividad del sistema central ejecutivo de la memoria de trabajo y las PFV de consignas indirectas en comparación con las directas. (Marino & Alderete, 2010)

En la fluidez verbal fonológica participan diferentes tipos de procesos cognitivos, en los que se encuentran, la atención, memoria de trabajo y memoria semántica, funciones ejecutivas y lenguaje, los cuales serán revisados para esta investigación.

Es por esto que otro punto a tratar son las variables que influirán en el desempeño de la fluidez verbal fonológica, dentro de las cuales se encuentra la edad de las personas y el nivel educativo que tienen estas.

En cuanto al nivel educativo, la mayor parte de las investigaciones coincide en señalarlo como la principal variable demográfica que incide en las Pruebas de Fluidez Verbal. El componente educativo tiene su factor proximal causal en mediatizar la organización del espacio semántico de las personas. (Marino & Alderete, 2010)

Con respecto a la edad, los patrones de envejecimiento humano indican que la corteza prefrontal es la primera en envejecer en el cerebro, por lo que es esperable que las funciones cognitivas asociadas a su activación comiencen a declinar con anterioridad a las funciones relacionadas con la corteza temporal. (Marino & Alderete, 2010). Estos cambios podrían impactar en la fluidez afectando control atencional, planificación, flexibilidad, inhibición, alteraciones a nivel de acceso al léxico y fluidez verbal, siendo la fluidez fonológica la que presenta un deterioro más lento a partir de los 40 años de edad, volviéndose más rápida a partir de los 60 años. (Rodríguez-Aranda et. al 2006 en Rosselli, Jurado, & Matute, 2008)

La población en Chile, se encuentra en una etapa avanzada de transición hacia el envejecimiento demográfico. Según el Censo 2017, en Chile hay una población total de 17.574.00 personas, 40,5% de esta con residencia en la Región Metropolitana, de este porcentaje un 48.7% corresponde a hombres y un 51.3% a mujeres. Con respecto a la edad, arroja que el porcentaje de la población menores de 15 años corresponde al 19.4%, entre 15 a 65 años un 69.8%, y el porcentaje de mayores de 64 años es de 10.8 %. Dicho esto, es importante generar pruebas que nos determinen un diagnóstico precoz del estado cognitivo, con el fin de poder realizar una intervención temprana en presencia de alteraciones comunicativas lingüísticas, mejorando la calidad de vida de la población adulta.

1.2 Pregunta de investigación

¿Existen diferencias en el rendimiento en tareas de fluidez fonológica de alta complejidad en sujetos adultos típicos de tres grupos etarios en la Región Metropolitana en el año 2018?

1.3 Hipótesis:

H0= No hay diferencia estadísticamente significativas en las tareas de fluidez fonológica de alta complejidad entre los tres grupos etarios.

H1= Existe diferencia estadísticamente significativa en las tareas de fluidez fonológica de alta complejidad entre los tres grupos etarios, esta se presenta mayormente entre el primer y tercer grupo.

1.4 Objetivos:

1.4.1 Objetivo general:

Comparar el rendimiento en tareas de fluidez fonológica de alta complejidad en sujetos adultos típicos con residencia en RM de tres grupos etarios, 30 a 40 años, 11 meses y 30 días, 41 a 50 años, 11 meses y 30 días y 51 a 60 años, 11 meses y 30 días, en el año 2018.

1.4.2 Objetivos específicos:

1.4.2.1 Diseñar instrumento que mide la fluidez fonológica en Sujetos Chilenos Adultos Típicos de tres grupos etarios.

1.4.2.2 Validar el instrumento confeccionado para medir la fluidez fonológica

1.4.2.3 Describir cada uno de los rangos etarios a partir de los resultados.

1.4.2.4 Comparar cada uno de los rangos etarios a partir de los resultados.

1.5 Justificación y viabilidad

La siguiente investigación surge por la necesidad de conocer valores referenciales en tareas de fluidez verbal fonológica de alta complejidad, ya que no existen investigaciones realizadas en sujetos Chilenos entre los 30 y 60 años de edad normotípicos. Solo existen en la actualidad, pruebas sujetas a variables amplias en edad y escolaridad. Sin embargo, con el tiempo, el nivel educacional de la población ha ido incrementando considerablemente, por lo que requiere de un análisis más detallado, incluyendo tareas de mayor dificultad lingüística.

Actualmente, con esta investigación se buscan parámetro de referencia para estas tareas de fluidez verbal fonológica, sin embargo, en un futuro estos parámetros pueden aportar también a establecer un valor de “normativo”. Lo que ayudará en posibles diagnósticos, sobre la conservación o deterioro de las funciones ejecutivas, con el fin de realizar una intervención temprana fonoaudiológica frente a un deterioro cognitivo, que afecte el desempeño comunicativo lingüístico en la población adulta.

Para llevar a cabo este proceso de manera óptima, se debe tener en consideración aspectos tales como la disponibilidad de los sujetos en estudio, los que serán seleccionados por derivación espontánea, ya que no se requiere de la autorización de ninguna institución para la toma de muestra.

A partir de la ley de derechos y deberes del paciente 20.584 (Art.21):“Toda persona deberá ser informada y tendrá derecho a elegir su incorporación en cualquier tipo de investigación científica biomédica, en los términos de la ley N°20.120. Su expresión de voluntad deberá ser previa, expresa, libre, informada, personal y constar por escrito. En ningún caso esta decisión podrá significar menoscabo en su atención ni menos sanción alguna.” (Minsal, 2015).

Dicho esto, la persona tiene libre autonomía en entregar información y de querer participar en esta muestra de estudio, resguardando la integridad ética, principalmente de los principios de autonomía y no - maleficencia. Además se dejará en claro, que este estudio no posee fines de lucro, y el tiempo estimado para su ejecución es a corto plazo, por ende los resultados obtenidos estarán en un menor tiempo posible para el objetivo del estudio.

2. MARCO TEÓRICO

La fluidez verbal corresponde una función cognitiva que “mide principalmente la velocidad y facilidad de producción verbal como la disponibilidad para iniciar una conducta en respuesta ante una tarea novedosa” (Lesak, 1995 en Ramírez, Ostrosky, Fernández, Ardila p. 463). Además, es una de las pruebas neuropsicológicas más utilizadas hoy en día por su rápida y fácil aplicación, dado que en esta tarea están implicados diversos procesos cognitivos, a partir de esto surge la necesidad de revisar los siguientes contenidos.

2.1 Fluidez Verbal

En la fluidez verbal intervienen procesos lingüísticos para acceder al léxico que son subyacente de dominios cognitivos tanto básicos como complejos. Actualmente la fluidez verbal es parte de instrumentos de evaluación neuropsicológica, entregando información relevante del estado de las funciones ejecutivas. Esta función compleja se expresa mediante la recuperación de la información solicitada, la capacidad de producción verbal monitoreada y programada, la organización de la respuesta y las estrategias de búsqueda de respuesta e inhibición de respuestas dadas. (García et al., 2012 citado por Horcajuelo, Criado - Álvarez, Correa, Romo, 2014)

Se considera una habilidad cognitiva superior, la que es evaluada a través de las denominadas pruebas de fluidez verbal, en donde el tiempo empleado para responder es de un minuto, según lo recomendado por Lesak (1995). Dichas tareas consisten en la evocación de un tipo determinado de palabras, dependiendo del tipo de fluidez, como: gramatical, combinadas, fonológica y semánticas, por lo tanto presentan un variado tipo de respuesta. (Marino & Alderete, 2010).

La prueba menos utilizada, es la prueba de fluidez verbal gramatical, la cual se relaciona con la gramática que expresan la reglas de producción del lenguaje humano, ocupando las palabras y centrándose en la sintaxis (Marino & Alderete, 2010). En las pruebas de fluidez verbal gramatical se piden palabras que cumplan con una condición gramatical específica, como por ejemplo el nombramiento de verbos (Piatt, Fields, Paolo, &Töster, 1999 citado en Marino, 2010), en la cual “se solicita a las personas el nombramiento de verbos, sean o no de acción, por ejemplo verbo pensar o sentir” (Ostberg, Fernaeus, Hellström, Bogdanovic, &Wahlund, 2005 citado por Marino, 2010, p. 83).

Luego siguen las pruebas de fluidez verbal combinadas, que son el producto de la composición de los otros tres tipos de fluencias verbales, creando una prueba en particular. Por ejemplo se pueden obtener:

1) Fonológica – Categorical, la cual requiere de evocación de categorías, añadiéndole restricciones fonológicas. Por ejemplo pedir nombres de frutas cuya última letra sea una vocal. Esta combinación requiere de un requisito semántico, definiendo la categoría semántica, y después se le añade la restricción fonológica, disminuyendo las posibilidades de búsqueda de la información pedida. (Marino & Alderete, 2010).

2) Fonológica – Gramatical, un ejemplo de esta composición es, nombrar verbos que empiecen con la letra C, en donde se incluye un componente gramatical al pedir los verbos y uno fonológico al tener que ser solo con la letra C, por lo tanto al igual que la anterior se incluye una condición que disminuye el número de respuestas. (Marino & Alderete, 2010).

3) Categorical - Gramatical, esta se identifica porque la primera condición debe ser de origen gramatical, por ejemplo solicitar adjetivos, y luego aplicar una limitación categorial, por ejemplo que sean calificativos y posesivos, y que puedan dirigirse a una persona. (Marino & Alderete, 2010)

Por último quedan la fluidez verbal semántica y fluidez verbal fonológica, que son las principales habilidades evaluadas en la personas con daño neurológico. La fluidez semántica genera palabras que pertenezcan a una categoría específica, y la fluidez fonológica evoca palabras que comiencen con una letra determinada. Si bien en ambos procesos intervienen mecanismo ejecutivos (Henry & Crawford, 2004 citado por Rubiales, Bakker&Russo, 2013), cada una requiere ciertos factores, por ejemplo, la fluidez semántica depende principalmente de un suceso de activación mediante la red semántica, en cambio, la fluidez fonológica depende de la búsqueda y recuperación del léxico a través de señales fonémicas. Cada tipo de prueba se asocia a una mayor activación en cierta zona cerebral dependiendo del estímulo requerido. En las pruebas de fluidez fonológicas se activa el lóbulo pre- frontal (Martin, Wiggs, Lalonde, & Mack, 1994 citado por Horcajuelo et al., 2014) a diferencia de las pruebas de fluidez semánticas que generan mayor actividad en las zonas fronto – temporales (Baldo & Shimamura, 1998 citado por Horcajuelo et al., 2014); en esta discrepancia existen diferencias entre los

hemisferios cerebrales, evidenciando que ante una respuesta de naturaleza semántica, es mayor la activación del hemisferio derecho, en cambio en las pruebas fonológicas se estimula en mayor grado el hemisferio izquierdo (Birnet al., 2010).

La fluidez verbal fonológica está dentro de baterías neuropsicológicas para población de habla inglesa y española, por ejemplo el F.A.S, que es un test simple basado en población inglesa. La primera versión oral de fluidez verbal fonológica, fue creada por Benton (Borwoski, Benton&Spreen, 1967 citado por Casals - Coll et al., 2013), obteniendo años más tarde la versión modificada, el Controlled Oral Word Association Test (COWAT) (Benton&Hamsher, 1989 citado por Casal - Coll et. al., 2013).

Las tareas de fluidez verbal han innovado en los instrumentos de mayor complejidad, como la fluencia de la letra excluida, según Shores, Carstrair& Crawford, 2006 (Casals - Coll et al., 2013) esta restricción provoca la exigencia de la fluidez verbal fonológica, ya que esta condicionante disminuye la cantidad de palabras por evocar, “asimismo se debe tener en cuenta la letra, porque existen letras más fáciles de evocar en el idioma español como la “M”, y difíciles como la “Ñ”. (Marino, Aguirre, Abraham &Zorza, 2011). Por ende, al determinar una consigna de un fonema difícil, se aumenta la complejidad de evocación, por lo que se aumenta el requerimiento de estrategias cognitivas como el monitoreo de búsqueda.

Existen factores que afectan en el rendimiento de la fluidez verbal como lo son las variables demográficas, sexo, edad y nivel educacional, especialmente estas dos últimas variables son modificadoras en la discrepancia de resultados según Charchat et al (2009), ya que, encontraron una disminución en la obtención de elementos semánticos; Otro investigador Ratcliff et al (1998), predice que el nivel educativo tiene mayor influencia en la fluidez fonológica que en la semántica, ya que los sujetos con menos escolaridad generan menor cantidad de palabras. (Soto - Añari, Rivera, Cáceres &Huilca, 2012).

Por último, se debe considerar que la fluidez verbal fonológica, está influenciada por procesos cognitivos, como la “ejecución, la atención y la vigilancia, el almacén léxico o semántico, los mecanismos de recuperación y la memoria de trabajo” (Auriacombe, Grossman, Carvell, Stem&Hurting, 1993 citado por Ramírez et al., 2005, p. 463).

2.2 Procesos cognitivos

Los procesos cognitivos, son un conjunto de procesos mentales, los cuales permiten captar, codificar, almacenar y trabajar con la información que proviene tanto del medio externo como interno. (Banyard, 1995:14, citado en Fuenmayor, Gloria y Villasmil, Yeriling, 2008)

Para poder entender un poco más de qué se tratan estos procesos, es necesario revisar el término “cognición”, que según Rivas (2007), se refiere a la capacidad de procesamiento de la información a partir de la experiencia y percepción, aunque también se involucran otros procesos como los procesos cognitivos básicos y procesos cognitivos superiores. Los primeros permiten que la información sea captada y mantenida en nuestro sistema para trabajar con ella, mientras que los últimos, se relacionan con la integración de información de distintas modalidades sensoriales y requieren de un esfuerzo mental.

A continuación se describirán brevemente cada uno de estos procesos, desde los más básicos a los superiores, dando énfasis en cómo es la relación de los procesos cognitivos con la fluidez.

2.3 Atención

La atención es definida como:

“Habilidad mental de generar y mantener un estado de activación tal que permita un adecuado procesamiento de la información. La atención permite la selección de información específica entre múltiples fuentes disponibles. Ello incluye estimulación interna y externa, memorias, pensamientos e incluso acciones motoras. En este sentido la atención debe ser considerada como un complejo sistema de subprocesos especializados que proporcionan precisión, velocidad y continuidad a la conducta” (Río y Periañez, en prensa)”. (Muñoz et al., 2009, p 36)

Este complejo sistema puede ser explicado por el Modelo de atención Posner y Petersen en 1990, sin embargo la necesidad de desarrollar nuevas ideas conllevó a su actualización por Fernández - Duque & Posner en 1997. Ellos plantean que este modelo está dividido en tres redes, que son sistemas cognitivos y anatómicos diferentes y específicos, pero que están entrelazados entre sí (Fernández, 2014). La primera es la Red Atencional Posterior, relacionada con la orientación, la

que está implicada en la selección y localización de la información sensorial, prestando atención hacia un lugar en el espacio donde aparece un estímulo relevante. El segundo sistema es denominada Red Atencional de Vigilancia y/o Alerta, que es la encargada de generar y mantener un estado de base o “arousal”, necesaria para la detección rápida del estímulo esperado (Funes & Lupiáñez, 2003). Las tareas que demandan dicha vigilancia, como las tareas de ejecución continua, se asume que incrementan la activación de una red fronto-parietal derecha (Muñoz et al., 2009, p. 37). La tercera red, llamada Red Atencional Anterior, está involucrada en un funcionamiento ejecutivo, ejerciendo control voluntario sobre el procesamiento ante situaciones que necesitan planificación, desarrollo de estrategias, resolución de conflicto o de respuesta (Posner y Raichle, 1994 en Funes & Lupiáñez, 2003). Cabe mencionar que existe relación anatómica entre la atención y las funciones ejecutivas, porque se involucran las mismas áreas cerebrales, tales como la corteza cingulada anterior y el área motora suplementaria, la corteza orbitofrontal, la corteza prefrontal dorsolateral, así como secciones de los ganglios basales y el tálamo. (Posner, Sheesea, Odludas & Tang, 2006 en Fernández, 2014).

Dentro de los tipos y factores relacionados con la atención que más influyen en realizar tareas de fluidez fonológica, son las siguientes, el factor focalización/ejecución que está relacionado con “la capacidad de concentrarse en una tarea en presencia de estímulos que distraen, y ejecutar rápidamente las respuestas manuales o verbales que requiere la tarea” (Mirsky & Duncan, 2001, p. 20 en Fernández, 2014). Otro factor es el de Atención Sostenida que es la capacidad de mantener un foco de atención durante un período considerable de tiempo, además del factor Alternancia, que ha sido definido como la capacidad de cambiar el foco de atención de alguna característica específica del estímulo a otra. (Fernández, 2014).

En otros estudios se encuentra que la memoria de trabajo tiene estrecha relación con las redes atencionales, según Posner & Dehaene (1994) (Funes & Lupiáñez, 2003) este proceso cognitivo se encuentra involucrado en la fluidez verbal fonológica.

2.4 Memoria

Recordar una dirección, un nombre, un lugar en particular; son actividades de la vida diaria que responden a una tarea fundamental para la supervivencia y adaptación de los humanos.

En general la palabra memoria indica cualquier instrumento o material que permita el almacenamiento y/o recuperación de la información, de manera más restringida y específica. La memoria según la RAE es la facultad psíquica por medio de la cual se retiene y recuerda el pasado.(Real Academia Española)

Ésta, también se puede definir como el proceso por el que la información que adquirimos se convierte en conocimiento, el que guardamos para utilizarlo posteriormente cuando sea necesario. Asimismo, se considera también una función intelectual que tiene relación estructural y funcional con el sistema nervioso central (SNC). Entre sus características se encuentran la adquisición, almacenamiento y reposición de la información y las experiencias previas aprendidas ingresadas por una vía sensorial.(Solís & López-Hernández, 2009)

Entre las estructuras cerebrales relacionadas con la memoria, encontramos el hipocampo, tálamo, amígdala del lóbulo temporal, cuerpos mamilares y al cerebelo, entre otras; y, respecto a la bioquímica, se enfatiza la participación de diversos neurotransmisores, entre los que destacan principalmente la acetilcolina. (Solís et. al., 2009)

Los primeros experimentos sobre la memoria surgieron en los años 50 del siglo XX, donde el proceso de memoria se fundamentaba en la existencia de diferentes estructuras con características y funciones específicas. En la década de los 70 fue otro el centro, a partir de un estudio de los niveles de procesamiento y aceptando que la información puede ser procesada en diferentes niveles de profundidad, desde lo sensorial a lo semántico, abogaron a que mientras más profundo es el procesamiento mayor es la posibilidad de que la información se retenga. Del mismo modo, la eficacia de la recuperación estaría directamente relacionada con la eficiencia que fue elaborada la información para ser almacenada. (Lupón, Torrents, & Quevedo, 2012)

Esta puede clasificarse según el tiempo durante el cual esta es efectiva, entre sus clasificaciones se encuentra: memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. Además, también puede categorizarse de acuerdo con la naturaleza de lo que se recuerda en: memoria declarativa y memoria no declarativa o de procedimiento. (Solís et al., 2009)

La memoria a corto plazo, abarca las que se conocen como memoria inmediata, primaria, operacional activa o de trabajo, requiere de un control ejecutivo y atencional que permita mantener y controlar cantidades limitadas de información. (**Lupón, Torrents, & Quevedo,**

2012).Dentro de estas la que tiene mayor participación en las tareas de fluidez fonológica es la memoria de trabajo, la cual se explicará a través del modelo de Baddeley.

La memoria de trabajo actúa como un sistema de capacidad limitada que provee una interfaz entre los procesos perceptivos, la acción y la memoria a largo plazo, demostrando su participación en la mantención temporal y la manipulación de la información, el razonamiento y el aprendizaje (Baddeley y Hitch, 1974 en Escudero& Pineda, 2017).

El modelo de Baddeley y Hitch (1974), es considerado como un multicomponente, pues consta de un ejecutivo central (controlador atencional) que regula dos sistemas esclavos, el bucle fonológico y la agenda visoespacial, (López, 2011).

El componente ejecutivo central, se apoya en el bucle fonológico y en la agenda visual y espacial. Entendiendo a éste como el responsable del control de la atención de la memoria de trabajo, la cual actúa como un conjunto de símbolos que, en un momento determinado, están siendo manipulados en la mente bajo el control voluntario de una persona, el ejecutivo central puede comprenderse, desde el modelo de Baddeley, como el sistema de control voluntario y toma de decisiones, estando estrechamente relacionado con la atención y la experiencia consciente, es el responsable de la selección y el funcionamiento de estrategias, y del mantenimiento y la rotación de la atención en forma proporcionada a la necesidad(Santiago, et al., 2001 en Escudero & Pinera Alhucema, 2017)

Baddeley (1996), determina cuatro funciones del ejecutivo central:

- 1) Coordinación en dos tareas independientes (almacenamiento y procesamiento de información).
- 2) Cambiar de tareas, estrategias de recuperación de las operaciones.
- 3) Asistir selectivamente a la información específica y la inhibición de información de la memoria a largo plazo.
- 4) Activación y recuperación de información de la memoria a largo plazo. (López, 2011).

A nivel neurofisiológico es asociado con el córtex prefrontal dorso lateral (CPDL) y medial, y con regiones parietales de la corteza cerebral (Baddeley, 1996; Smith & Jonides, 1997; Nyberg, et al., 2002, citado por López, 2011)

Para Baddeley (1996) el ejecutivo central es el responsable de la atención de la memoria de trabajo, pues el mismo autor en 1986 propuso adoptar el concepto de sistema atencional superior como base del ejecutivo central; así pues, desde este modelo se entiende que la conducta habitual es controlada por esquemas mentales bien aprendidos, pero cuando se presentan situaciones novedosas, el sistema atencional superior se sobrepone a estos esquemas, por lo que también se entiende que el ejecutivo central es el responsable de la planificación y la coordinación de actividades **(Baddeley, 1986 en Escudero & Pineda, 2017).**

Así pues, el ejecutivo central es considerado como un elemento nuclear porque es el que gobierna los sistemas de memoria y se encarga de distribuir la atención que se asigna a cada una de las tareas a realizar y vigila la atención de la tarea y su ajuste a las demandas del contexto (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005 en Escudero & Pineda, 2017).

El bucle fonológico o lazo fonológico, es el encargado de mantener activa y manipular la información presentada por medio del lenguaje estando de manera implícita en tareas como la comprensión, la lectoescritura o la conversación (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005 en Escudero & Pineda, 2017).

Su función es englobar el almacén fonológico, que está compuesto por trazos de memoria durante unos segundos antes de que se desvanezca y un proceso de ensayo articulatorio análogo al habla. La memoria inmediata tiene un tiempo limitado. Para letras no relacionadas, el código es fonológico. Secuencias de letras que suenan similares, como V,B,G,T,P,C se recuperan más lento que un conjunto de letra diferentes como W,X,K,R,Y,Q. (Baddeley, 2003)

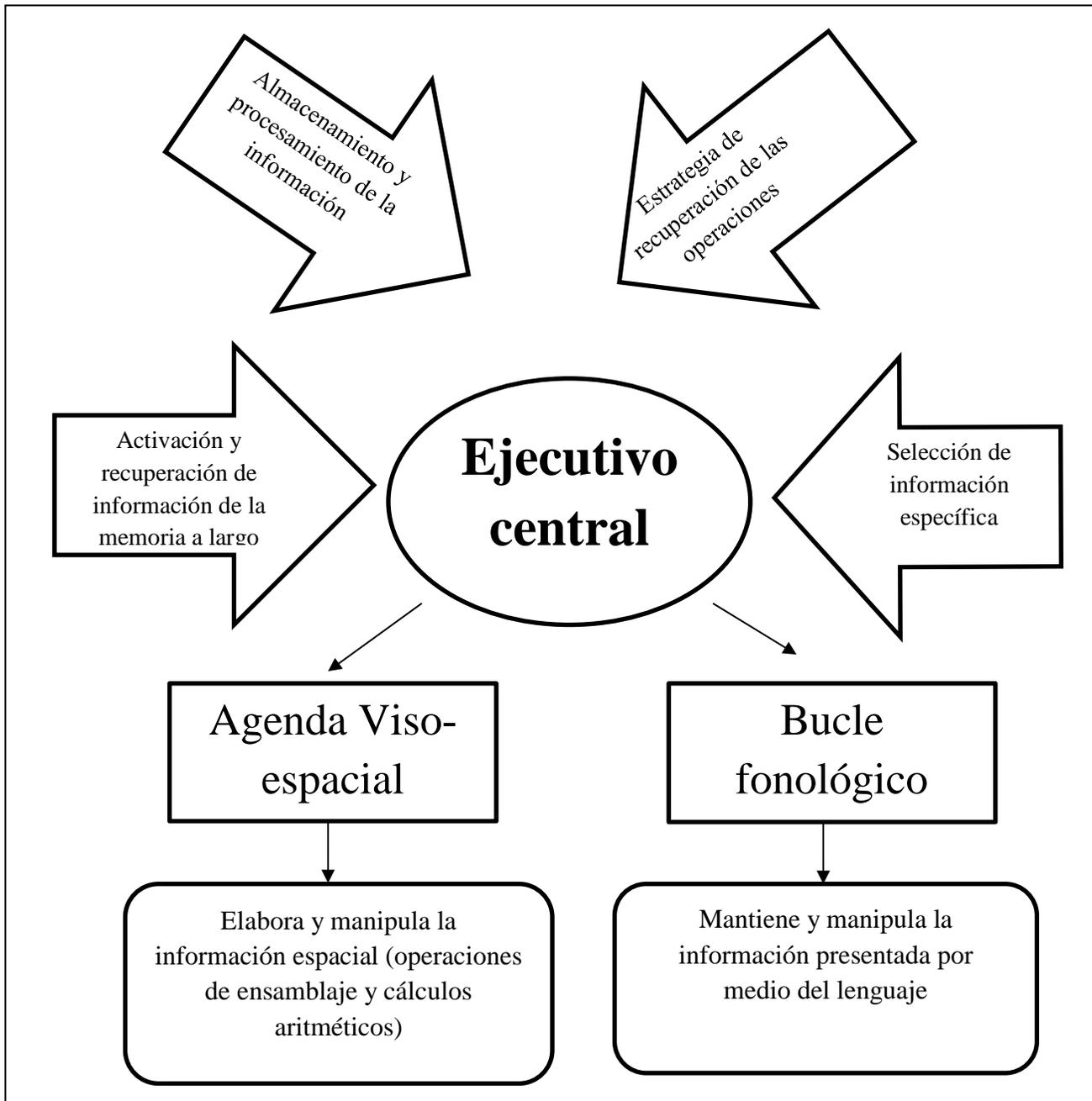
El bucle fonológico evolucionó para facilitar la adquisición del lenguaje, luego de que un paciente fracasó con el déficit bucle fonológico puro para adquirir el vocabulario de un nuevo idioma a pesar de una memoria a largo plazo verbal normal. Esto fue apoyado debido a que existen factores que interrumpen el bucle fonológico, tales como la anulación articulatoria, similitud fonológica y longitud de palabra, así como también la adquisición de vocabulario extranjero. (Baddeley, 2003)

A nivel neurofisiológico, se sitúa al bucle fonológico entre la corteza temporo-parietal izquierda y la región frontal izquierda anterior (área de Wernicke y de Broca respectivamente). (Reyes y Slachevsky, 2009 en López, 2011).

Estudios de neuroimagen como los realizados por Ravizza, Delgado, Chein, Becker y Fiez (2004) han puesto de manifiesto dos sitios en la circunvolución supra marginal izquierda que pueden apoyar el almacenamiento a corto plazo de la información fonológica. La activación en la cara dorsal izquierda de la corteza parietal inferior (DIPC) está relacionada con el peso de la carga de la memoria de trabajo, mientras que la activación en el aspecto ventral de la corteza parietal inferior (VIPC) se ha encontrado principalmente en contraste de tipo de información (verbal vs no verbal). Así mismo se han asociado mecanismos neurales de regiones parietales (córtex parietal dorsal inferior) y temporales con el aspecto pasivo del lazo fonológico y al área de Broca con el mecanismo de repetición articulatoria (Nyberg et al., 2002, citado por López, 2011).

La agenda visoespacial, corresponde al sistema encargado de elaborar y manipular la información espacial, siendo fundamental en tareas como por ejemplo la manipulación de piezas en operaciones de ensamblaje y la realización de cálculos aritméticos por el método de regletas, las estrategias mnemotécnicas basadas en imágenes y la adquisición de vocabulario ortográfico (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005; Santiago et al., 2001; Manso y Ballesteros, 2003). En palabras de López (2011), este sistema preserva y procesa la información de naturaleza visual y espacial proveniente tanto del sistema de percepción visual como del interior de la propia mente. Según Baddeley (1996), este sistema demanda más del ejecutivo central pues el uso de imágenes es menos practicado o automático que la codificación fonológica, además de que la información visual y espacial se maneja por separado pero interactúan fuertemente.

Figura N° 1 Modelo de Baddeley – Ejecutivo central



Fuente: Elaboración propia

En relación al buffer episódico, hacia el año 2000 Baddeley propuso una versión revisada del modelo original, tras la aparición de las limitaciones para explicar fenómenos como la combinación de códigos visuales y verbales, por lo que planteó la existencia de un sistema que permitía que estos códigos **se combinaran y vincularan en varias representaciones tridimensionales en la memoria a largo plazo**; fue entonces cuando incluyó a su modelo un cuarto componente denominado buffer episódico, el cual puede integrar la información de los otros dos componentes (bucle fonológico y agenda visoespacial) y la memoria a largo plazo, además puede temporalmente almacenar esta información en forma de representación episódica. Este sistema es capaz de integrar información de diferentes fuentes y es controlado, al igual que los otros dos sistemas, por el ejecutivo central (Baddeley, 2003).

Se denomina episódico, porque sostiene episodios en los que la información es integrada a través del espacio y posiblemente extendida en el tiempo. Puede estar preservado en pacientes con densa amnesia y grave alteración de la memoria episódica a largo plazo. (López, 2011)

Se considera finalmente, que el almacenamiento episódico puede guardar información en un código multidimensional, como una estación temporal entre los sistemas subsidiarios y la memoria a largo plazo. A su vez, se cree que lo controla el ejecutivo central que sería el responsable de ligar información de diferentes fuentes en episodios coherentes que se podrían recuperar conscientemente. (López, 2011)

Así entonces, el nuevo modelo multicomponente de Baddeley tiene ahora cuatro elementos, el ejecutivo central, el bucle fonológico, la agenda visoespacial y el buffer episódico (Mate-Castella, 2010 en López, 2011)

La neuropsicología brinda información sobre cambios estructurales y desarrollo progresivo de las áreas cerebrales involucradas directamente con la memoria de trabajo como lo es la corteza prefrontal, la cual está involucrada en distintas funciones cognitivas superiores, como la planificación, el razonamiento y el lenguaje, los cuales cambian en función de la edad. (López, 2011)

2.5 Funciones ejecutivas

Dentro de los procesos cognitivos, encontramos también las funciones ejecutivas, las que participan en el procesamiento de fluidez fonológica.

La fluidez activa procesos importantes de la corteza prefrontal y se relaciona con la función ejecutiva de productividad. (Lezak et al., 2004 en Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008)

La generación verbal, como fue antes mencionado se evalúa mediante distintas pruebas de fluidez, en las cuales se solicita la producción de palabras pertenecientes a un grupo específico, en un tiempo determinado. En las tareas que exigen la producción de palabras que inicien con un fonema en específico, se actúa en relación a la inhibición de palabras que no pertenecen a lo que se solicita y a la utilización de diversas estrategias que permitan la activación del mayor número posible de palabras. (Anderson et al, 2002 en Rosselli, Jurado, & Matute, 2008)

Dentro de las estrategias cognitivas que se consideran más relevantes para el éxito de la tarea de fluidez fonológica se encuentra la búsqueda de palabras por agrupaciones, ya sea de sonidos similares o de categorías semánticas (Troyer, 200 en Rosselli, Jurado, & Matute, 2008)

Conocido esto, es importante determinar que las funciones ejecutivas son un conjunto de procesos que tienen por objetivo que una persona sea capaz de manejarse a sí mismo y utilizar sus propios recursos con el fin de conseguir nuevos objetivos. Es un concepto bajo el cual se agrupan distintas habilidades, las cuales son capaces de regular la acción y la conducta, mediante la asignación de recursos cognitivos, son la esencia de nuestra conducta, la base de los procesos cognitivos y determinan los elementos con mayor valor diferencial entre el ser humano y las demás especies. (Grieve y Gnanasekaran, 2009 en FernándezOlaria&Flórez).

Para entender el funcionamiento, es necesario hablar de los lóbulos frontales, que son las estructuras cerebrales que representan un neo desarrollo en el cerebro humano, su perfeccionamiento en los primates se relaciona con la necesidad de un control y coordinación más complejo de los procesos cognitivos y conductuales que emergieron a través de la filogénesis de estas especies. (Fuster, 2002 en Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008)

Desde un punto de vista neuropsicológico, los lóbulos frontales representan un sistema de planificación, regulación y control de los procesos psicológicos. (Luria, 1986 en Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008). Además, permiten la coordinación y selección de los múltiples procesos que se conocen y de las diversas opciones de conducta y estrategias con que cuenta el humano; organizan las conductas basadas en motivaciones e intereses, hacia la obtención de metas que solo se pueden conseguir por medio de procedimientos o reglas. (Miller & Cohen, 2001 en Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008)

Debido a la capacidad de regular, planear y supervisar es que son los procesos psicológicos más complejos del humano, se considera que los lóbulos frontales representan el “centro ejecutivo del cerebro” (Goldberg, 2001 en Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008). Se encuentran localizados por delante de la cisura central y encima de la cisura lateral, en las zonas anteriores del cerebro. Estos lóbulos se dividen en tres regiones: región orbital, región medial y región dorsolateral, cada una de estas con distintas características anatómicas y funcionales.

Las que obtienen mayor relevancia en la fluidez verbal, son la región frontomedial y región dorsal, ya que la primera participa activamente en los procesos de inhibición, en la detección y solución de conflictos, así como también en la regulación y esfuerzo atencional. (Badgaiyan & Posner, 1997 en Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008). Y la región dorsal se encuentra estrechamente relacionada con los procesos de planificación, memoria de trabajo, fluidez, solución de problemas complejos, flexibilidad mental, generación de hipótesis, estrategias de trabajo, seriación y secuenciación. (Stuss & Alexander, 2000 en Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008)

Las porciones más anteriores de la corteza dorsolateral, están relacionadas con los procesos de mayor jerarquía cognitiva, como la metacognición, favoreciendo la auto-evaluación (monitoreo) y el ajuste (control) de la actividad en base al desempeño. (Fernández-Duque, Baird, & Posner, 2000 en Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008).

Así como hay diferencias en las regiones de los lóbulos frontales, también existen diferencias hemisféricas. La corteza prefrontal izquierda está más relacionada con los procesos de planeación secuencial, flexibilidad mental, fluidez verbal, memoria de trabajo (información verbal), estrategias de memoria, codificación de memoria semántica y secuencias inversas.

(Morris, Ahmed, Syed&Toone, 1993 en FernándezOlaria& Flórez). Por otra parte, la corteza prefrontal derecha se relaciona más con la construcción y diseño de objetos y figuras, la memoria de trabajo para material visual y apreciación del humor. (Geschwind&Iacoboni, 1999 en FernándezOlaria& Flórez)

Las funciones ejecutivas dependen en gran parte de la corteza prefrontal y de sus conexiones con otras áreas. Sin embargo, en los últimos años se ha hecho evidente que los términos funciones ejecutivas y funciones frontales no son intercambiables, ya que los estudios de neuroimagen han implicado a áreas posteriores, corticales y subcorticales en estas funciones. (Ardila y Ostrosky-Solís, 2008 en Rosselli, M., Jurado, M., & Matute, E., 2008).

No existe una función ejecutiva unitaria, aunque se han identificado y estudiado un número importante, existen diferentes procesos que convergen en un concepto general de las funciones ejecutivas. Entre todas destacan: la planificación, control conductual, flexibilidad mental, memoria de trabajo y fluidez. (Fernández-Duque et al., 2000 en Flores Lázaro &Ostrosky-Solís, 2008)

La planificación se presenta como una de las capacidades más importantes de los seres humanos, se puede definir como la capacidad para integrar, secuenciar y desarrollar pasos intermedios para lograr metas a corto, mediano o largo plazo. (Tsukiura, Fujii&Takahashi, 2001 en Flores Lázaro &Ostrosky-Solís, 2008)

Dentro de las funciones de la corteza prefrontal, el control inhibitorio es una de las más importantes, esta es la capacidad de controlar los procesos neuronales que se llevan a cabo dentro y fuera de la corteza. El control inhibitorio ejercido por la corteza frontomedial, permite aplazar las respuestas impulsivas que se suelen presentar en el día a día, estas son originadas por otras estructuras cerebrales, siendo esta función fundamental para la conducta y la atención (Cohen, 1994 en Matthews, Simmons, Arce, &Paulus, 2005)

La flexibilidad mental es la capacidad para cambiar los pensamientos o esquemas de acción en relación a que la evaluación de sus resultados indica que no es eficiente, o a los cambios en las condiciones del medio y/o de las condiciones en que se realiza una tarea específica, requiere de la capacidad para inhibir este patrón de respuesta y poder cambiar de estrategia (Robbins, 1998 en Flores Lázaro &Ostrosky-Solís, 2008). Implica la generación y selección de nuevas

estrategias de trabajo dentro de las múltiples opciones que existen para desarrollar una tarea. Miller & Cohen, 2001 en Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008)

2.6 Lenguaje

Para finalizar el análisis de los procesos cognitivos implicados en la fluidez verbal fonológica es importante hablar del lenguaje.

El ser humano se diferencia de los demás seres vivos en que es un ser racional que utiliza el lenguaje como medio para comunicarse y pensar (Peña, 2008).

Este pertenece a una de las funciones cerebrales superiores, dicha función está sujeta a la participación de estructuras tanto corticales como subcorticales. Las principales áreas cerebrales relacionadas al lenguaje se encuentran en el hemisferio izquierdo en la zona perisilviana, sin embargo la dominancia va a depender de la lateralidad del sujeto, de la edad, sexo y de la escolaridad (González, Hornauer-Hughes, 2014).

El primer factor implicado en la dominancia del lenguaje, es la lateralidad. “Aproximadamente, el 95% de los diestros tiene localizado el lenguaje en el hemisferio izquierdo y sólo un 5% en el hemisferio derecho. Mientras que los zurdos, el 70% lo tiene representado en el hemisferio izquierdo, un 15% en el hemisferio derecho y un 15% en forma bilateral” (González, Hornauer-Hughes, 2014, p. 143). El segundo factor es el sexo, este influye considerablemente en la representación cerebral del lenguaje, pues las mujeres tienen esta representación más bilateral, mientras que en los hombres está más lateralizado a la izquierda. El tercer y último factor, es la escolaridad, los sujetos diestros con mayor escolaridad tienen el lenguaje más lateralizado a izquierda, en cambio los sujetos con baja escolaridad tienden a tener una representación bilateral del lenguaje (González, Hornauer-Hughes, 2014).

El lenguaje se desarrolla en áreas específicas del cerebro, este se encuentra dividido en hemisferio izquierdo (HI) y hemisferio derecho (HD), a su vez, se subdivide en cuatro lóbulos; lóbulo frontal, lóbulo parietal, lóbulo temporal y lóbulo occipital. El encargado de unir el HI y el HD, es el cuerpo caloso, este conecta e intercambia información entre ambos hemisferios, además se relaciona con el aprendizaje y el procesamiento de la información (Fajardo, 2005).

En la fluidez verbal fonológica el hemisferio más utilizado es el hemisferio izquierdo, que es considerado el hemisferio dominante, ya que presenta diversas funciones, es el que sabe comunicar, hablar, leer, escribir, contar, inclusive razonar. Como se había mencionado antes, los componentes principales del lenguaje se encuentran en este hemisferio, específicamente en la zona perisilviana, caracterizándolo como ente calculador y comunicativo, racional, lógico, capaz de organizar, planear y llevar a cabo un plan, además, es capaz de poder memorizar y recordar nombres de objetos, y por último, se relaciona con la capacidad de expresar los sentimientos experimentado por el HD (Fajardo 2005 en González, Hornauer-Hughes, 2014).

Dentro de las áreas involucradas en el lenguaje, se encuentran:

Área de Broca, Wernicke, circunvoluciones supramarginal y angular; ínsula anterior, el polo y las circunvolución temporales, Todas estas áreas, son unidas por tractos, como el fascículo arqueado que forma parte de la vía dorsal del lenguaje y que se relaciona con la expresión. También se encuentra el tracto uncinado, fascículo fronto-occipital y longitudinal inferior, estos forman parte de la vía ventral del lenguaje y se relacionan con la comprensión de este. Cada una de estas áreas, forman una extensa red neuronal. Los fascículos se encuentran en ambos hemisferios, sin embargo, en el hemisferio dominante, tienen una mayor representación (González, Hornauer-Hughes ,2014).

Las áreas y tractos del sistema funcional del lenguaje se pueden agrupar en dos grandes vías: dorsal y ventral, las que serán brevemente definidas: (Cuetos, 2012 en González, Hornauer-Hughes 2014)

- Vía Dorsal o vía del “dónde” (ruta subléxica) Esta vía se relación principalmente con la forma del lenguaje, tanto con el procesamiento fonológico como gramatical. Participa en la repetición y en la expresión del lenguaje.
- o La vía ventral o vía del “qué” (ruta léxica) Su función se centra principalmente en el procesamiento léxico-semántico, específicamente en la comprensión del lenguaje.

El sistema funcional del lenguaje involucra tanto estructuras corticales como subcorticales, entre las cual encontramos al tálamo y ganglios basales. Además, áreas prefrontales y el cerebelo. Las áreas prefrontales participan en el lenguaje, principalmente en la habilidad discursiva por medio

de la función ejecutiva, esta se relaciona con la iniciación de una actividad verbal (mensaje), planificar lo que se quiere expresar, mantención de tópico, seguimiento de lo que se está expresando, verificación del mensaje y finalmente, terminar el mensaje. Este conjunto de funciones, se originan en la región frontal dorsolateral (González, Hornaeur-Hughes, 2014). Por otro lado, dentro de las funciones del cerebelo, este se encarga de la “modulación de la función verbal como fluencia verbal, evocación de la palabra, sintaxis, lectura, escritura y habilidades metalingüísticas” (González, Hornaeur-Hughes, 2014. p.147).

2.7 Variables demográficas que influyen en la fluidez verbal

Como fue antes mencionado, existen factores que influyen en la fluidez verbal fonológica, como la edad y los años de escolaridad. Con respecto a la edad, se ha observado que la corteza prefrontal es la primera en envejecer en el cerebro, por lo que se espera que las funciones cognitivas asociadas a su activación, declinen con anterioridad a las funciones relacionadas con la corteza temporal. En cuanto a las Pruebas de Fluidez Verbal fonológicas y la influencia de la edad en estas, se debería principalmente al descenso de la velocidad de procesamiento de la información. (Marino & Alderete, 2010)

“Forbes-Mc Kay, Ellis, Shanks&Venneri (2005) encontraron una mayor influencia de la edad con respecto a las pruebas de Fluidez Verbal en pruebas fonológicas que en pruebas categoriales. Dentro de las pruebas fonológicas encontraron que las pruebas de letra excluida (consigna indirecta) ven disminuido su rendimiento significativamente a medida que aumenta la edad de los participantes, en comparación con las de consigna directa.” (Marino & Alderete, 2010, pág. 81)

Hughes & Bryan (2002) sostienen que dentro de los tipos de pruebas de fluidez verbal fonológica, la de letra excluida declina más con la edad que la de iniciación, debido a su mayor relación con la velocidad de procesamiento de la información y los procesos ejecutivos, ya que estas últimas tienen una mayor participación de la memoria semántica. (Marino & Alderete, 2010)

Es por esto que es importante hablar también de la población en Chile, ya que este se encuentra en una etapa avanzada de transición hacia el envejecimiento demográfico, debido a que los adultos mayores (personas de 60 años o más de edad) paulatinamente han adquirido mayor

importancia porcentual, en tanto que los menores de 15 años han disminuido su aporte porcentual al total de población. (Instituto Nacional de Estadísticas - Chile, 2017)

Según el Censo 2017 en Chile hay una población total de 17.574.000 personas, 40,5% de esta con residencia en la región Metropolitana, de este porcentaje un 48.7% corresponde a hombres y un 51.3% a mujeres. Con respecto a la edad, arroja que tenemos que el porcentaje de la población menores de 15 años corresponde al 19.4%, entre 15 a 65 años un 69.8%, y el porcentaje de mayores de 64 años es de 10.8 %. (Instituto Nacional de Estadísticas - Chile, 2017)

En cuanto al nivel educativo, la mayor parte de las investigaciones señalan que es la principal variable demográfica que incide en las Pruebas de Fluidez Verbal, ya que “el componente educativo tiene su factor proximal causal en mediatizar la organización del espacio semántico de las personas”. (Marino & Alderete, 2010, pág. 81)

“Lezak (1995) sostiene que la educación es el principal factor para predecir el rendimiento en Pruebas de Fluidez Verbal, cuestión que se ve confirmada en las investigaciones de Baldo y Shimamura (1998), Hughes y Bryan (2002) & Troyer et al. (1997).” (Marino & Alderete, 2010, pág. 82)

Según la encuesta CASEN 2015, al año 2006 las personas entre 30 a 44 años, llegaban a los 11,1 años de escolaridad; de 45 a 59 años, 9,5 años de escolaridad y de 60 años o más llegaban a 9,5 años de escolaridad. Al año 2015, los años de escolaridad en personas de 30 a 44 años aumentó a 12,3 años; de 45 a 59 años, llegaron a 10,7 años de edad y las personas de 60 años o más llegaron a 8 años de escolaridad. (Ministerio Desarrollo Social, 2016)

Las regiones con mayor promedio de años de escolaridad de las personas de 15 años o más al año 2006 es de 10,8 años en la Región Metropolitana, 10,7 años en Región de Antofagasta y de 10,5 en la Región de Arica y Parinacota, los cuales al año 2015 aumentaron a 11,6 ; 11,5 y 11,4 años respectivamente. (Ministerio Desarrollo Social, 2016)

3. ESTADO DEL ARTE

Para llevar a cabo esta investigación, es importante hacer una revisión de estudios recientes relacionados con la fluidez verbal fonológica. Para esto se incluyeron estudios relacionados con las variables utilizadas en este estudio, que son edad de los sujetos y los años de escolaridad. Se hizo una revisión de 6 estudios distintos, de los cuales fueron seleccionados 4 que cumplían con el estudio de las variables antes mencionadas.

Comenzamos con la revisión de un estudio realizado en niños, para observar la variable de la edad y escolaridad en estas pruebas. Un estudio denominado “Test de Fluidez Verbal: datos normativos y desarrollo evolutivo en el alumnado de primaria “realizado en España, seleccionó una muestra de 1.032 sujetos (510 niños y 522 niñas) de edades comprendidas entre los 6 años 3 meses y los 12 años 4 meses, cuya lengua materna era el español, no presentaban daño neurológico, psiquiátrico o dificultades de aprendizaje y no estaban en el estadiillo de educación especial. El estudio del desarrollo evolutivo de FVS y de FVF observa un incremento lineal en el rendimiento mostrado por los escolares en función de la edad.(García, Rodríguez, Martín, Jiménez, Hernández, & Díaz, 2012)

Estos resultados son coincidentes con los estudios de Brocki y Bohlin, (2004) y Matute *et al.* (2004), quienes afirman que durante la etapa infantil a medida que aumenta la edad aumenta la ejecución las tareas de fluidez. Los análisis posteriores nos llevan a entender posibles patrones de desarrollo de esta habilidad. En este sentido, los contrastes par a par reflejaron que en ambas tareas, el grupo de mayor edad se diferenció significativamente del resto de los grupos. Por lo tanto, podemos concluir que durante el período de edades comprendido entre 6 a 12 años tanto la FVS y FVF están en período de constante desarrollo, aunque no podemos determinar en qué momento se alcanza el nivel de ejecución similar al adulto. (García, Rodríguez, Martín, Jiménez, Hernández, & Díaz, 2012)

Otra investigación realizada en Barcelona, España llamada “Estudios normativos españoles en población adulta joven (proyecto NEURONORMA jóvenes): normas para los test de fluencia verbal” de M.Casals – Coll *et al.*, (2013). Presenta como objetivo principal aportar datos normativos respecto a variables de edad y escolaridad para tareas de fluencia semántica (animales, frutas y verduras, y utensilios de cocina), tres tareas de fluencia verbal fonológica (P,

M, y R), tres tareas de fluencia verbal fonológica de letra excluida (palabras que no contengan A, E, y S) y una tarea de fluencia de verbos.(Casals-Coll, y otros, 2013)

La muestra reclutó a 179 sujetos, de entre 18 y 49 años, escolarizados en España, sin deterioro cognitivo validado por MMSE y MIS. Los investigadores aplicaron el protocolo neuropsicológico del proyecto NN, obteniendo como conclusión que la influencia del nivel educacional impacta significativamente a diferencia de otros factores, tales como edad y género, que poseen un mínimo efecto sobre el rendimiento la fluencia verbal semántica y fonológica, siendo de interés principalmente un mayor efecto en palabras con letra inicial “M”, con letra excluida “A” y verbos debido a que requieren de un conocimiento superior en el lenguaje. También dichos resultados coinciden con otros estudios que evidencian que el nivel de escolaridad es el factor predominante en el rendimiento de las tareas de Fluencia verbal.(Casals-Coll, y otros, 2013)

Por otra parte en una investigación denominada “Teste de fluencia verbal no adulto e no idoso: verificação da aprendizagem verbal” realizado por un grupo de fonoaudiólogas, el cual fue diseñado para verificar el aprendizaje verbal en sujetos normotípicos expuestos a tareas de fluencia verbal, considerando factores como la edad, escolaridad y sexo a través de la aplicación de un test de fluencia verbal semántica (animal) y fonológica (palabras que empiecen con la letra A), en donde participaron 200 sujetos sin diagnóstico neurológico y/o psiquiátrico, residentes de la ciudad de São Paulo, Brasil, los que fueron clasificados en dos grupos según el rango de edad, siendo el G1 conformado por 100 sujetos entre 40 y 60 años, y el G2 otros 100 sujetos entre 61 y 80 años. Se subdividió cada grupo en 4 subgrupos por años de escolaridad: 0 a 4 años, 5 a 8 años, de 9 a 12 años y más de 12 años de estudio. Se pudo concluir que se encontraron diferencias significativas entre adultos y adultos mayores, en el aprendizaje verbal, aumentando en adultos. Sin embargo, el interés de esta investigación no identificó diferencias estadísticamente significativas respecto a la cantidad de palabras evocadas tanto en tareas semánticas y fonológicas, destacando la disminución de las palabras con el aumento de la edad y la disminución del nivel de escolaridad. Por último, en comparación entre ambos sexos, no demuestran diferencias en tareas fonológicas.(Bonachela, Tiemi, & Leal, 2008)

Por último en Argentina, se realizó un estudio con el fin de poder hacer disponible un pool de pruebas neuropsicológicas sumamente flexibles y accesibles para condiciones variadas de

evaluación en dicha población, el cual constó de 259 personas (96 hombres y 163 mujeres) de un rango de edad de 15-70 años con un rango educativo de 12 años aproximadamente. Se seleccionaron pacientes neurológicamente saludables. Se emplearon 10 Pruebas de Fluidez Verbal: Animales, Frutas, Herramientas (Tipo Categorical); Calificaciones Positivas que puedan dirigirse a una persona y Verbos (Tipo Gramatical); Letra “P” , Letra “F” y Letra Excluida “A” (Tipo Fonológico); Ciudades y Pueblos Argentinos terminados en consonante, Ciudades Capitales de Países del mundo finalizados en vocal (Tipo Combinado, fonológica-categorical) (Marino & Alderete, 2010, p80).

Se les asignó un tiempo máximo de un minuto, se anotaron las palabras en una planilla, además se puntuó con un punto por cada respuesta correcta y considerando incorrectas las palabras que no pertenecían a lo solicitado y las repeticiones. (Marino & Alderete, 2010).

Para los resultados, se tomaron en cuenta las variables; sexo, nivel educativo y edad, de esta manera fue posible publicar los valores normativos para la población adulta argentina, siendo las pruebas categoriales, fonológicas y gramaticales, las que se distribuían de manera casi equitativa entre los grupos de mayor y menor productividad, y las pruebas combinadas se ubican en baja productividad. (Marino & Alderete, 2010, p80).

En conclusión, según los resultados obtenidos, la variable más importante en las PFV era variable de escolaridad, tal como lo señaló Lezak (1995), y solo la prueba categorial de herramientas, indicó que las personas de mayor de edad, evocaron un mayor número de palabras, es decir la variable edad superó a la variable de escolaridad y esto se debe a que las personas de mayor edad, poseen un mayor vínculo con las herramientas que las personas de menor edad. Sin embargo, según Marino & Alderete, 2010, la explicación de la variable escolaridad, es que la educación impactaría en la formación de los “reservorios” léxicos, otorgando una mayor amplitud de palabras y a su vez el almacén léxico, está mucho menos expuesto a un deterioro por la edad. Y Con respecto al sexo, los valores más significativos se encontraron en las pruebas de: categorial animales, categorial herramientas, fonológica letra P y las dos combinadas. Pues se encontró que los hombres tuvieron un mayor desempeño en cantidad de palabras que las mujeres (Marino & Alderete, 2010, p91).

4. METODOLOGÍA

4.1 Enfoque de la investigación

La siguiente investigación utilizará un enfoque cuantitativo, ya que refleja la necesidad de medir y estimar si existen diferencias en el rendimiento en tareas de fluidez fonológica de alta complejidad en sujetos adultos típicos de tres grupos etarios.

Se plantea un problema de estudio el cual se basa en que no existe un instrumento de evaluación en Chile, sobre fluidez verbal en personas normotípicas. Planteado esto, se continúa con la revisión de la literatura y se construye un marco teórico, el cual permitirá comprobar la hipótesis. Este enfoque garantiza exactitud.

4.2 Diseño de la investigación

Cuenta con un diseño no experimental, ya que no hacemos variar de forma intencional las variables independientes, es decir, se observa a la persona tal como actúa en su contexto natural, para posteriormente analizarlo.

4.3 Tipo de investigación

El tipo de investigación es transversal ya que reúne una serie de datos en un momento específico, es decir el instrumento de evaluación será aplicado a la persona solo una vez, en donde se recolectarán todos los datos, con el propósito de describir las variables demográficas (edad, escolaridad y lugar de residencia), para luego analizar su incidencia en un momento determinado.

4.4 Alcance de la investigación

El alcance de esta investigación es descriptivo, exploratorio y correlacional. Descriptivo, porque tiene como objetivo indagar la incidencia de las variables demográficas en una población específica. Exploratorio, ya que surge la necesidad de crear un instrumento de evaluación, debido a que no se cuenta con uno validado en Chile, por lo cual no existen valores referenciales de la fluidez fonológica en personas normotípicas. Por último, correlacional, puesto que se

analizará la relación entre las variables independientes (edad), dependiente (fluidez fonológica) e interviniente (escolaridad).

4.5 Descripción conceptual de las variables:

Tabla N°1 Descripción conceptual de las variables

En esta tabla se observa la descripción conceptual de las variables de este estudio.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional
Fluidez fonológica (variable dependiente)	Evocación de palabras que comienzan con una letra determinada. (Marino & Alderete, 2010)	Se evaluará a través del Instrumento de Fluidez Fonológica de Alta Complejidad, el cual fue creado para esta investigación.
Edad (variable independiente)	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales (Real Academia Española)	30 - 40 años 41 - 50 años 51- 60 años
Escolaridad (variable interviniente)	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente.(Real Academia Española)	Mayor o igual a 12 años.

Fuente: Elaboración propia

4.6 Sujetos

4.6.1 Población objetivo de estudio

La población está compuesta por adultos normotípicos, de ambos sexos, con un rango etario comprendido entre los 30 y 60 años, deben ser de nacionalidad chilena y con residencia en la Región Metropolitana.

4.6.2 Muestra

La muestra objeto de investigación está compuesta por 180 sujetos, los cuales fueron divididos en tres grupos etarios, además deberán cumplir con ciertos criterios de inclusión y exclusión.

Tabla N°2 Muestra

Edad	N° de sujetos
30 - 40 años	60
41 - 50 años	60
51 - 60 años	60
Total	180

Fuente: Elaboración propia

4.6.3 Criterios de inclusión y exclusión

Tabla N° 3 Criterios de inclusión y exclusión

RANGO ETARIO	INCLUSIÓN	EXCLUSIÓN
30 - 40 años	<p>-Persona mayor o igual a 30 años y menor a 40 años, 11 meses de edad y 30 días.</p> <p>-Persona sin patologías neurológicas ni psiquiátricas diagnosticada.</p> <p>-Persona con escolaridad igual o superior a 12 años.</p> <p>-Persona nacido(a) y criado en Chile con residencia en RM</p> <p>-Aceptación de su participación en la investigación mediante consentimiento informado.</p>	<p>-Persona menor a 30 años y mayor a 41 años.</p> <p>-Persona con patologías neurológicas y/o psiquiátricas diagnosticada.</p> <p>-Persona con escolaridad menor a 12 años.</p> <p>-Persona de nacionalidad extranjera y/o con residencia fuera de RM</p> <p>-Negación de su participación en la investigación o no firma consentimiento informado.</p> <p>-Persona con ceguera y/o sordera moderada a severa.</p>
41 - 50 años	<p>-Persona mayor o igual a 41 años y menor a 50 años, 11 meses de edad y 30 días.</p> <p>-Persona sin patologías neurológicas ni psiquiátricas diagnosticada.</p> <p>-Persona con escolaridad igual o superior a 12 años.</p> <p>-Persona nacido(a) y criado en Chile con residencia en RM</p> <p>-Aceptación de su participación en la investigación mediante el consentimiento informado.</p>	<p>-Persona menor a 40 años y menor a 51 años.</p> <p>-Persona con patologías neurológicas y/o psiquiátricas diagnosticada.</p> <p>-Persona con escolaridad menor a 12 años.</p> <p>-Persona extranjera y/o con residencia fuera de RM</p> <p>-Negación de su participación en la investigación o no firma consentimiento informado.</p> <p>-Persona con ceguera y/o sordera moderada a severa.</p>

<p>51 - 60 años</p>	<p>-Persona mayor o igual a 51 años y menor a 60 años, 11 meses de edad y 30 días.</p> <p>Persona sin patologías neurológicas ni psiquiátricas diagnosticada.</p> <p>-Persona con escolaridad igual o superior a 12 años.</p> <p>-Persona nacido(a) y criado en Chile con residencia en RM.</p> <p>-Aceptación de su participación en la investigación mediante el consentimiento informado.</p>	<p>-Persona mayor o igual a 50 años y menor a 61 años</p> <p>-Persona con patologías neurológicas y/o psiquiátricas diagnosticada.</p> <p>-Persona con escolaridad menor a 12 años.</p> <p>-Persona extranjera y/o con residencia fuera de RM</p> <p>-Negación de su participación en la investigación o no firma consentimiento informado.</p> <p>-Persona con ceguera y/o sordera moderada a severa.</p>
---------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.7 Tipo de muestreo

No probabilístico, aleatorio por conveniencia. La muestra no probabilística para fines cuantitativos, tiene como determinar la representatividad de elementos de una población, dependiendo la selección del cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión.

Es además aleatoria por conveniencia, ya que, la elección de los casos no depende de que todos tengan la misma posibilidad de ser elegidos, sino de la decisión de los investigadores que recolectan los datos.

4.8 Procedimientos

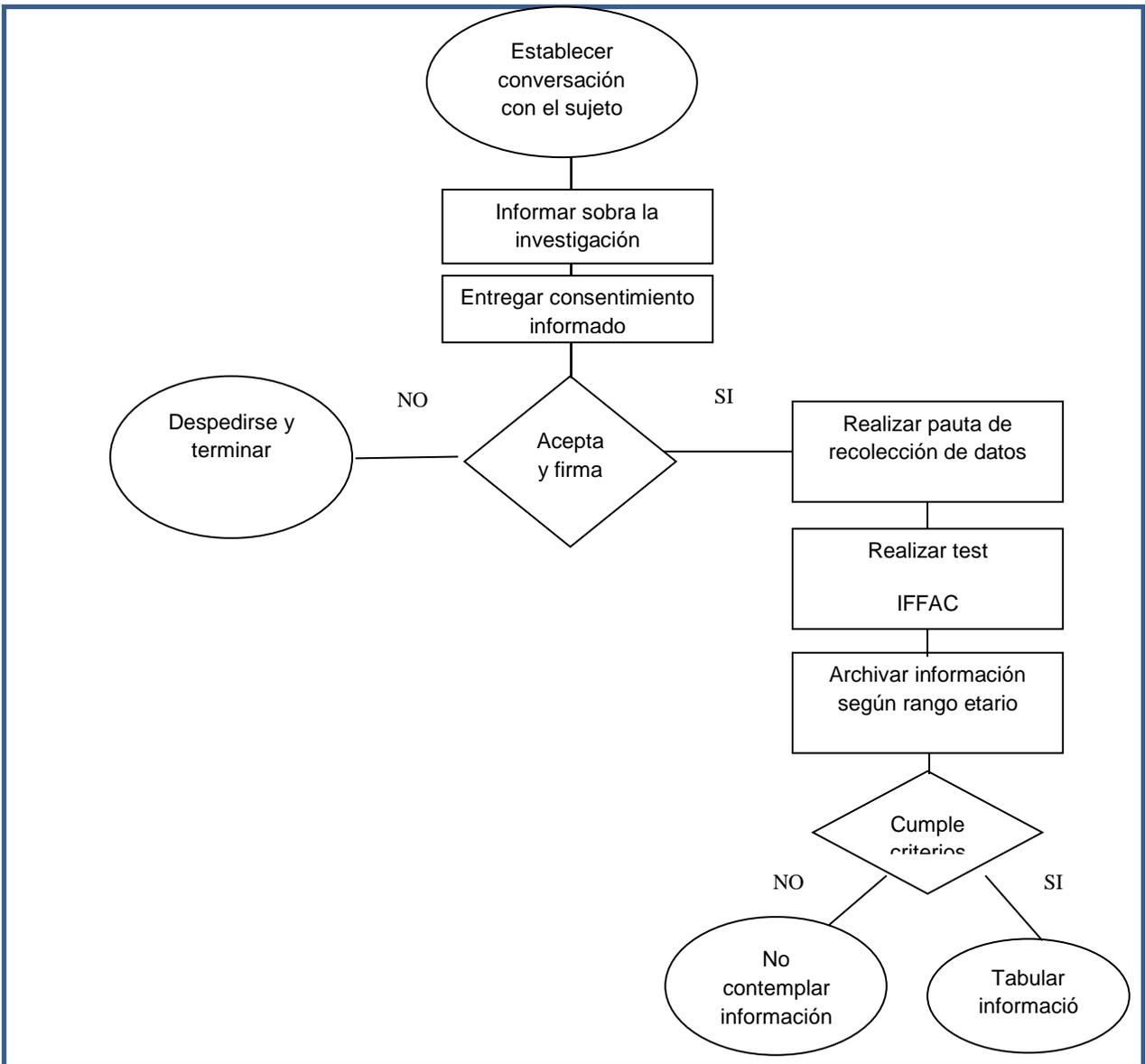
Esta investigación se llevará a cabo en distintos sectores de la Región Metropolitana, por lo tanto, no se establecerá un único punto de encuentro de personas debido a que no se establecerá un lugar específico para la toma de la muestra, pero se resguardará que existan características físicas similares en todos los lugares donde se aplique la evaluación.

Se comenzará con la validación de juicio experto del instrumento. Una vez obtenida esta se presentará al sujeto el objetivo del estudio, luego se leerá el consentimiento informado (ver anexo 3), una vez aceptado y firmado este se procederá con la pauta de recolección de datos

personales de la persona (ver anexo 1), y para finalizar se aplicará un test de fluidez verbal fonológica llamado “IFFAC” (ver anexo 2). Se estima aplicar todos los documentos el mismo día, con un tiempo máximo de 15 minutos. Al finalizar cada prueba, sólo se consideran las que cumplan los criterios de inclusión siendo archivadas según corresponda en los compartimientos que están divididos en los tres rangos etarios.

4.8.1 Diagrama de flujo de procedimientos.

Grafico N° 2: Se observa cada acción para llevar a cabo el procedimiento de toma de muestras.



Fuente: Elaboración propia

4.8.2 Instrumentos

Los instrumentos a utilizar fueron creados por licenciadas de fonoaudiología de la Universidad Andrés Bello, con el fin de recopilar la información necesaria para esta investigación. Estos son Pauta de recolección de datos y test breve “IFFAC”, el cual fue validado por Fonoaudiólogos y un lingüista.

4.8.3 Pauta de Recolección de Datos

Es una hoja en que consiste en la recopilación de datos personales del sujeto para verificar si cumple con los criterios de inclusión del estudio.

4.8.4 Instrumento de Fluidez Fonológica de Alta Complejidad (IFFAC)

Este test breve fue diseñado específicamente para esta investigación, basándose en la prueba FAS, el cual es empleado en población de habla inglesa, al no existir un test diseñado específicamente para población chilena, es que surgió la necesidad de crear el test IFFAC, que cuenta con tres tareas de fluidez verbal fonológica de alta complejidad, las cuales el sujeto de muestra deberá realizar en un minuto cada una, en la primera debe producir palabras que empiecen con el fonema “F”, elegido por ser un fonema difícil de evocar en habla española, luego en la segunda el sujeto debe producir palabras que terminen en fonema “N”, implicando más esfuerzo de monitoreo en la parte final de la palabra, y por último en la tercera prueba palabras de letra excluida E, debido a que es una vocal con mayor incidencia en palabras, reduciendo el número de opciones. Dentro de las instrucciones que son dadas al comienzo de cada prueba, se explica que no se considerarán nombres propios, repetición de estímulos, y derivados de la palabra, como por ejemplo los diminutivos, además no existirá un número máximo de respuestas. El tiempo administrado por cada prueba es de un minuto cronometrado.

4.8.5 Plan de análisis de datos

Los datos fueron tabulados en Excel y luego exportados al software estadístico SPSS, programa con el cual se puede analizar, estadísticamente, la información obtenida. En este se obtendrán datos estadísticos de las medidas de tendencia central media y mediana, y las medidas de dispersión, varianza y desviación estándar

En las medidas de tendencia central, la media es la más utilizada, y se define como el promedio aritmético de una distribución. La mediana es una medida propia de los niveles de medición ordinal, por intervalos y de razón, es particularmente útil cuando hay valores extremos en la distribución. (Graham 2013, Kwok 2008 y Leech, Onwuegbuzie y Daniel 2006, en **Metodología de la Investigación**

En las medidas de dispersión se utiliza preferentemente la desviación estándar. Ambas medidas de dispersión, tanto la varianza como la desviación estándar representan los distintos que son los datos. Mientras mayor sean estas medidas mayores serán la diferencia en general de la información.

Los resultados obtenidos serán analizados mediante la Prueba de ANOVA, que corresponde a una prueba paramétrica, es denominada ANOVA o análisis de varianza, y su objetivo es estudiar las dispersiones o varianza de los grupos, sus medias y la posibilidad de crear subconjuntos de grupos con medias iguales.

Por lo tanto dicha prueba es necesaria para analizar si existen diferencias de resultados en la fluidez verbal fonológica entre los tres rangos etarios.

Con la prueba de ANOVA se realizará la siguiente prueba de hipótesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

No hay diferencias significativas de fluidez verbal fonológica entre los rangos tres etarios estudiados.

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$$

Si existen diferencias significativas de fluidez verbal fonológica entre los rangos etarios estudiados, principalmente entre los rangos extremos

Siendo 1, 2, y 3 los rangos etarios estudiados.

Además se utilizará el análisis Post – Hoc, que es complementario con la Prueba de ANOVA, ya que aporta mayor precisión metodológica de la fluidez verbal fonológica entre los tres grupos etarios, en el caso de encontrar diferencias significativas entre ellos comparando cada grupo. Si

es que se afecta la fluidez verbal fonológica de misma manera en los tres grupos etarios o si está variable dependiente se ve afectada en distintas proporciones dependiendo del rango de edad.

4.9 Consideraciones éticas

Es importante realizar una revisión de los principios éticos, los cuales deben ser resguardados en la toma de muestra, no pasando a llevar ninguno de estos. Estos principios son:

4.9.1 Principio de Autonomía

Que hace referencia a la capacidad de tomar decisiones de las personas sobre lo que puede hacerse con su cuerpo y sus atributos sociales o intelectuales. La cual será respaldada por la Ley de derechos y deberes del paciente 20.584 (Art.21). Aplicable a toda persona que se someta a un estudio clínico o experimental. Este se ve resguardado a través del consentimiento informado, ya que es la persona quien una vez siendo informada del estudio decide si participar o no de este, y en caso aceptar deberá dicho documento.

4.9.2 Principio de Beneficencia

El cual se refiere a la búsqueda del bien o beneficio del paciente, a la protección de sus derechos. En este estudio es el paciente el que determina si desea o no participar de este, teniendo derecho a no ser parte si no lo desea o a retirarse de este durante la prueba si así lo estima.

4.9.3 Principio de No-Maleficencia

Es la obligación de no hacer daño a los pacientes, se refiere también, a la calidad de vida. El estudio al no ser experimental, no presenta ningún riesgo en los sujetos de estudio, puesto que la persona solo debe contestar a ciertas preguntas.

4.9.4 Principio de Justicia

La justicia incide en la forma de seleccionar a los sujetos, pues cada persona potencialmente beneficiable con los resultados de la investigación debiera poder ser sujeto de ensayo. Para esta investigación los sujetos serán elegidos completamente al azar, y una vez realizada la pauta de recolección de datos será aplicado el test sin hacer distinción, ya que la selección de pruebas que

serán factibles para investigación cumpliendo los criterios de inclusión solo será realizada después de terminar la toma de muestra.

Además como fue mencionado antes, será regido también por la Ley de derechos y deberes del paciente 20.584 (Art.21).

5. RESULTADOS

5.1 Proceso de toma de muestras

Para poder observar el desempeño en tareas de fluidez verbal fonológica de alta complejidad se construyó un instrumento de evaluación que contempla tres tareas, las cuales el sujeto de muestra debió realizar en un minuto cada una, estas consistían en producir palabras que empiecen con el fonema “F”, elegido por ser un fonema difícil de evocar en habla española, producir palabras que terminen en fonema “N”, implicando más esfuerzo de monitoreo en la parte final de la palabra, y por último palabras de letra excluida E, debido a que es una vocal con mayor incidencia en palabras, reduciendo el número de opciones.

Este test fue entregado a tres Fonoaudiólogos y un Lingüista para ser validado por juicio de expertos (anexos 5, 6, 7y 8). La validación a través de juicio experto, consistió en tres preguntas: relevancia para el estudio, valorado en esencial, útil / no esencial y no esencial, otro a valorar fue calidad de los estímulos, determinado como adecuado e inadecuado, y como último punto forma de presentación de la instrucción, valorado como clara o no clara. Los contenidos a validar fueron, dentro del ítem de ficha fonoaudiológica, antecedentes personales, académicos y mórbidos, de estos en relevancia para el estudio fueron catalogados como esenciales antecedentes personales y académicos y como útil pero no esencial antecedentes mórbidos, dentro la calidad de los estímulos, los tres contenidos fueron catalogados como adecuados y por último en formas de presentación de la instrucción los tres fueron catalogados como claros. En el ítem de evaluación se incluyeron los tres fonemas a valorar /f/ inicial. /n/ final y vocal /e/ excluida, los cuales fueron catalogados como esenciales, adecuados y claros.

Una vez validado, fue aplicado de forma aleatoria en diferentes lugares de la Región Metropolitana a una población de 185 sujetos de alta escolaridad (12 años o más) de ambos sexos, sin diagnóstico neurológico y/o psiquiátrico, con un rango etario comprendido entre los 30 y 60 años, de los cuales 5 quedaron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión, quedando como muestra final 180 sujetos, distribuidos en 3 rangos, el primero de 30 a 40 años 11 meses de edad y 30 días, el segundo de 41 a 50 años 11 meses de edad y 30 días y el tercer

rango de 51 a 60 años de edad y 30 días. Este proceso fue llevado a cabo entre los meses de julio y septiembre del año 2018.

Tabla N°4 Resumen de procesamiento de casos

		Resumen de procesamiento de casos					
		Válido		Casos Perdidos		Total	
	Edad	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
F	30 a 40 años	60	100,0%	0	0,0%	60	100,0%
	41 a 50 años	60	100,0%	0	0,0%	60	100,0%
	51 a 60 años	60	100,0%	0	0,0%	60	100,0%
N	30 a 40 años	60	100,0%	0	0,0%	60	100,0%
	41 a 50 años	60	100,0%	0	0,0%	60	100,0%
	51 a 60 años	60	100,0%	0	0,0%	60	100,0%
E	30 a 40 años	60	100,0%	0	0,0%	60	100,0%
	41 a 50 años	60	100,0%	0	0,0%	60	100,0%
	51 a 60 años	60	100,0%	0	0,0%	60	100,0%

Fuente: Elaboración propia

5. 2. Datos descriptivos

5. 2.1 Variable /f/

A continuación se presentan los principales datos respecto al desempeño en la variable /f/. En el caso de los sujetos de 30 – 40 años, la media de palabras por minuto fue de 14,13 con una D.E. = 3,912(Li (límite inferior) = 13,12; Ls (límite superior) = 15,14al 95% de confianza); para los sujetos de 41 – 50 años la media fue de 13,00 con una D.E.= 3,598(Li = 12,07; Ls = 13,93al 95% de confianza); por último para el último grupo de 51 – 60 años, la media fue de 12,82 con una D.E = 3,981 (Li= 11,79; Ls= 13,85al 95% de confianza). Se entiende de esto que a pesar de existir una leve disminución en cuanto a la evocación de palabras con la letra “F” a medida que avanza la edad, siendo una diferencia entre el primer y tercer grupo de aproximadamente 2 puntos, no existe una diferencia estadísticamente significativa en el desempeño de los 3 grupos etarios

Tabla N°5: Resumen de resultados de tarea “F” en tres rangos etarios.

Medidas	30 – 40 años	41 – 50 años	51 – 60 años

Media		14,13	13,00	12,82
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	13,12	12,07	11,79
	Límite superior	15,14	13,93	13,85
Máximo		24	22	26
Mínimo		4	2	4
Desviación estándar (D.E)		3,912	3,598	3,981

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Variable /n/

Con respecto a los casos de los sujetos de 30 – 40 años, la media de palabras por minuto fue de 9,87 con una D.E. = 3,563 (Li =8,95; Ls=10,79 al 95% de confianza); para los sujetos de 41 – 50 años la media fue de 9,67 con una D.E.= 3,763(Li = 8,69; Ls =10,64al 95% de confianza); por último para el último grupo de 51 – 60 años, la media fue de 8,95 con una D.E =3,437 (Li=8,06; Ls= 9,84al 95% de confianza). Se deduce con estos resultados que pese a que a medida que avanza la edad, el resultado obtenido va disminuyendo levemente, siendo la diferencia entre el primer y tercer grupo de 1 punto aproximadamente, no existe una diferencia estadísticamente significativa en el desempeño entre los 3 grupos etarios.

Tabla N°6: Resumen de resultados de tarea “N” en tres rangos etarios.

Medidas		30 – 40 años	41 – 50 años	51 – 60 años
Media		9,87	9,67	8,95
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	8,95	8,69	8,06
	Límite superior	10,79	10,64	9,84
Máximo		18	18	17
Mínimo		3	0	1
Desviación estándar (D.E)		3,563	3,763	3,437

Fuente: Elaboración propia

5.2.3 Variable /e/

Con respecto a los principales datos en el desempeño de sujetos entre 30 – 40 años, la media de palabras por minuto fue de 14,35 con una D.E. = 4,238 (Li =13,26; Ls=15,44 al 95% de confianza); para los sujetos de 41 – 50 años la media fue de 14,75 con una D.E.= 4,824 (Li =13,50; Ls =16,00 al 95% de confianza); por último para el último grupo de 51 – 60 años, la media fue de 13,17 con una D.E =3,504 (Li= 12,26; Ls= 14,07 al 95% de confianza). En este caso pasa lo contrario que con las otras dos tareas (/f/, /n/), ya que es precisamente el tercer grupo quien obtuvo el mayor número de palabras emitidas, un mínimo de 8 palabras y un máximo de 28, sin embargo, esto no es una diferencia estadísticamente significativa, por lo que se sigue diciendo que no existe diferencia entre los tres grupos etarios.

Tabla N°7: Resumen de resultados de tarea “E” en tres rangos etarios.

Medidas		30 – 40 años	41 – 50 años	51 – 60 años
Media		14,35	14,75	13,17
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	13,26	13,50	12,26
	Límite superior	15,44	16,00	14,07
Máximo		23	26	28
Mínimo		4	4	8
Desviación estándar (D.E)		4,238	4,824	3,504

Fuente: Elaboración propia

5.3 Comparación entre grupos etarios.

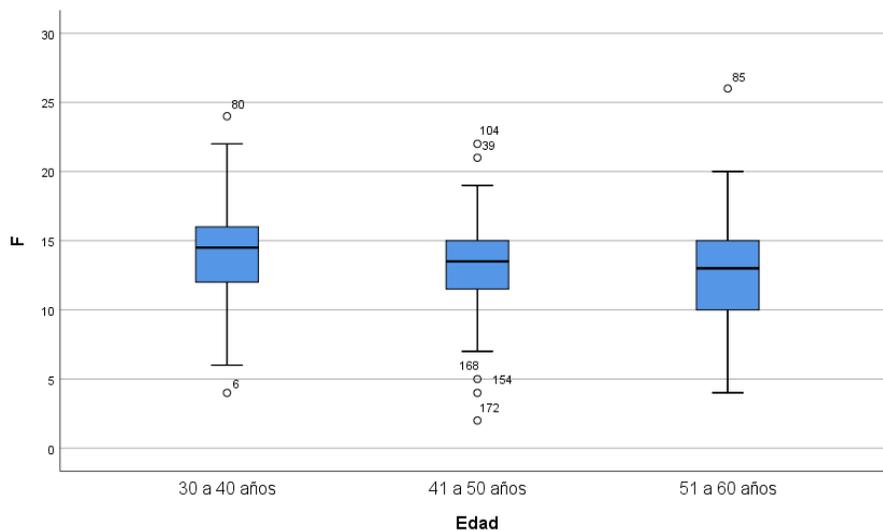
El modelo de cajas y bigotes, muestra la mediana o cuartil 2, que es donde se encuentra el 50% de los participantes de la muestra, además de dar los valores mínimos y máximos obtenidos dentro de la prueba.

Para analizar este esquema, se debe analizar un análisis de la mediana entre los grupos etarios, ya que al observar el gráfico no se evidencian diferencias estadísticamente significativas entre estos. Se realizó una observación cualitativa, obteniendo que la mediana en primer grupo se encuentra aproximadamente en el 14, en segundo grupo supera los 13 y el tercer grupo se

encuentra aproximadamente en 12,5. Una vez analizado esto se confirma que no existe diferencia estadísticamente significativa entre los tres grupos.

Se observa además que en el grupo de 30 a 40 años, existen 2 casos que se salen de la norma, en el grupo dos de 41 a 50 años existen 5 casos, y el grupo tres de 51 a 60 solo uno, siendo en el grupo de 41-50 la distribución de los datos mucho mayor, por lo tanto la dispersión es mayor en ese grupo en comparación con los del primer y tercer rango etario.

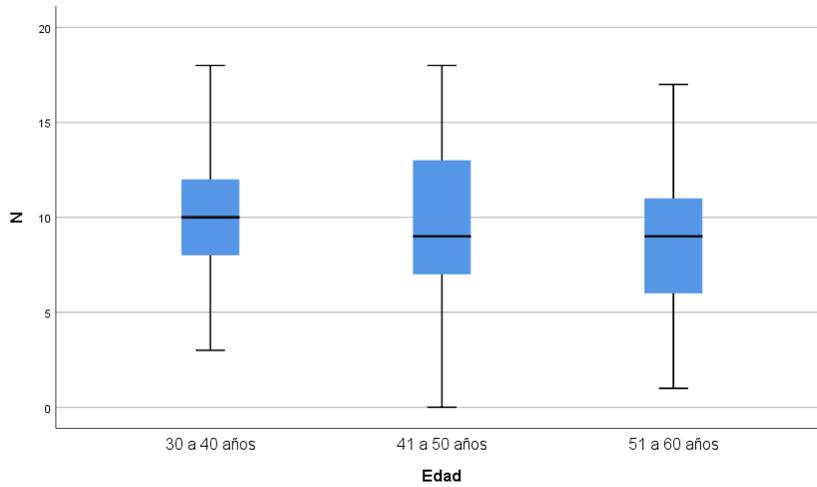
Tabla N°8: Análisis descriptivo en tarea /f/ en tres rangos etarios.



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al análisis en la tarea del fonema /n/ se observa que en primer grupo de 30 a 40, la mediana se encuentra situada en 10, mientras que en los dos grupos de 41 a 50 y 51 a 60, la mediana es de 8 aproximadamente. Evidenciándose un mantenimiento en el desempeño de las tareas desde los 41 años. Además se observa que en este caso no existen casos que salgan de la norma, por lo tanto todos siguen una distribución normal.

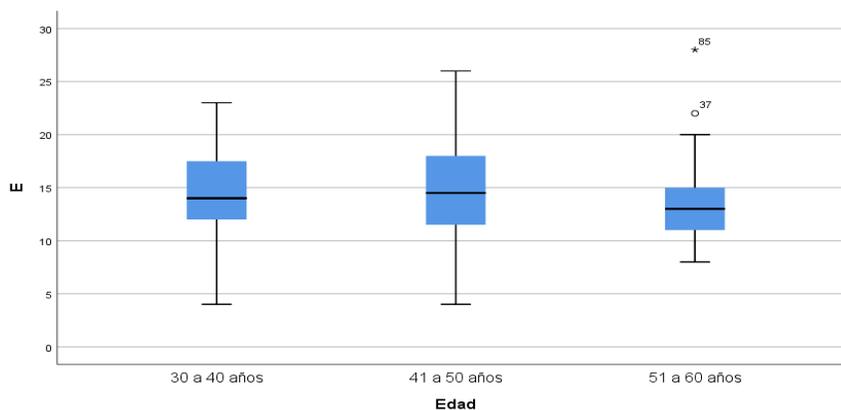
Tabla N°9: Análisis descriptivo en tarea "N" en tres rangos etarios.



Fuente: Elaboración propia

Para finalizar en el análisis de las tareas con el fonema /e/, se puede apreciar que no existe una gran diferencia entre ellas, ya que se encuentran entre los valores 13-14 aproximadamente. La distribución de las cajas en el primer y segundo grupo son homogéneas, observándose solo en el tercer rango de 51 a 60 casos que salen de la distribución normal.

Tabla N°10: Análisis descriptivo en tarea “E” en tres rangos etarios.



Fuente: Elaboración propia

5.4 ANOVA

Para la comparación de los promedios de palabras enunciadas en un minuto se utilizó la prueba de hipótesis ANOVA al 95% de confianza, que permite comparar los promedios o medias de más de dos poblaciones distintas. Se puede observar que no existe diferencia entre los grupos, ni dentro de los grupos, lo que más destaca es que no existe mayor significancia en los resultados, ya que la significancia entre los grupos es mayor a 0,05.

Se acepta H0 que indica la igualdad entre las muestras y se rechaza H1 que indica diferencias estadísticamente significativas

Tabla N° 11 ANOVA

ANOVA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
F	Entre grupos	61,033	2	30,517	2,076	,128
	Dentro de grupos	2601,917	177	14,700		
	Total	2662,950	179			
N	Entre grupos	27,878	2	13,939	1,082	,341
	Dentro de grupos	2281,117	177	12,888		
	Total	2308,994	179			
E	Entre grupos	81,344	2	40,672	2,280	,105
	Dentro de grupos	3157,233	177	17,837		
	Total	3238,578	179			

Fuente: Elaboración propia

5.5 Pruebas Post Hoc

A pesar de no encontrar diferencias en la prueba de ANOVA se realizaron comparaciones múltiples mediante la prueba TUKEY, la que demuestra que al comprar todas combinaciones no se encuentran diferencias estadísticamente significativas.

Tabla N° 12 Comparaciones múltiples

Comparaciones múltiples

HSD Tukey

Variable dependiente	(I) Edad	(J) Edad	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
F	30 a 40 años	41 a 50 años	1,133	,700	,240	-,52	2,79
		51 a 60 años	1,317	,700	,147	-,34	2,97
	41 a 50 años	30 a 40 años	-1,133	,700	,240	-2,79	,52
		51 a 60 años	,183	,700	,963	-1,47	1,84
	51 a 60 años	30 a 40 años	-1,317	,700	,147	-2,97	,34
		41 a 50 años	-,183	,700	,963	-1,84	1,47
N	30 a 40 años	41 a 50 años	,200	,655	,950	-1,35	1,75
		51 a 60 años	,917	,655	,344	-,63	2,47
	41 a 50 años	30 a 40 años	-,200	,655	,950	-1,75	1,35
		51 a 60 años	,717	,655	,519	-,83	2,27
	51 a 60 años	30 a 40 años	-,917	,655	,344	-2,47	,63
		41 a 50 años	-,717	,655	,519	-2,27	,83
E	30 a 40 años	41 a 50 años	-,400	,771	,862	-2,22	1,42
		51 a 60 años	1,183	,771	,277	-,64	3,01
	41 a 50 años	30 a 40 años	,400	,771	,862	-1,42	2,22
		51 a 60 años	1,583	,771	,103	-,24	3,41
	51 a 60 años	30 a 40 años	-1,183	,771	,277	-3,01	,64
		41 a 50 años	-1,583	,771	,103	-3,41	,24

Fuente: Elaboración propia

6. DISCUSIÓN

A través de los estudios revisados en esta investigación sobre la fluidez verbal fonológica, enfocados en poblaciones de sujeto neurotípicos con habla hispana, plantean que las variables demográficas como el sexo, edad y escolaridad pueden ser determinantes para el desempeño de tareas de fluidez verbal, siendo estas dos últimas las variables más controversiales y relevantes para la neuropsicología.

El objetivo de este estudio era analizar y comparar si existe una diferencia significativa en el rendimiento de cada variable en un test de fluidez verbal fonológica entre tres rangos de edad, y principalmente entre los dos grupos extremos, con una escolaridad mayor o igual a 12 años.

En cuanto a la variable demográfica “edad”, se dice que los procesos cognitivos, principalmente los que están involucrados en la corteza temporal y frontal, van declinando con el tiempo, ya que se produce un enlentecimiento de la velocidad del procesamiento de la información. Asimismo,

Hughes & Bryan (2002) estable que la cantidad de palabras en la tarea de letra excluida va descendiendo con la edad, lo que se explica por un declinamiento en las funciones ejecutivas. (Marino & Alderete, 2010). Sin embargo, en los resultados de esta investigación, se puede evidenciar un efecto de la escolaridad por sobre la edad, siendo este último factor no categórico, ya que al realizar un test con tareas de alta exigencia cognitiva se requiere de un mayor desarrollo de estrategias en los procesos cognitivos básicos y superiores, como la atención, memoria de trabajo, memoria semántica, funciones ejecutivas y lenguaje, lo que concuerda con el estudio de Marino et al, considerando escasamente la variable de edad.

En esta investigación ANOVA compara los resultados obtenidos, por lo que confirma lo expuesto anteriormente, es decir, que no existen diferencias significativas en la productividad de palabras evocadas de cada tarea entre los tres grupos etarios, debido a que poseen igual o mayores años de escolaridad. Esto avala, que la educación tiene un carácter independiente, provocando un efecto positivo en el desempeño lingüístico de cada individuo que se explicaría por la formación de reservorios léxicos, brindando mayor amplitud al universo posible de palabras a ser extraídas (Marino & Alderete, 2010). Este trabajo tendría relación con lo concluido en el estudio de M. Casals-Colls et al. 2013.

Al analizar cada tarea y grupo etario, se identifican resultados diversos dependiendo de las siguientes variables:

En la prueba de la variable /f/, la mejor puntuación obtenida en esta tarea fue el tercer grupo etario (51-60 años) con un total de veintiocho palabras y la puntuación más baja, fue de cuatro palabras que comparten el primer y segundo grupo etario. Esto enfrenta una diferencia de los resultados con lo expuesto por Bonachela et .que al aumentar la edad disminuiría el aprendizaje verbal. Por otro lado, se debe mencionar que el almacén léxico, está mucho menos expuesto a un deterioro por la edad (Marino & Alderete, 2010).

Esto contrapone lo concluido en M. Casals – Colls et al, de que el nivel más alto se da entre los 30 – 39 años, y que alrededor de los 50 años, edad que está incluida en la segunda categoría, se comienza a reducir el rendimiento de la fluidez verbal, suponiendo que, en este caso, que el mayor promedio de palabras estaría incluido dentro del primer grupo. De la misma manera, en un estudio de Bonachella et al, se observó que al incrementar la edad ocurre un discreto descenso de tal rendimiento, pero relacionado igualmente a un nivel menor de escolaridad.

A diferencia de los resultados que se observan en la variable “N”, la mayor cantidad de palabras se obtuvo por parte del primer y segundo grupo, siendo un total de dieciocho palabras durante un minuto, y el desempeño más bajo obtenido fue de cero palabras, obtenido en el segundo grupo etario (41-50 años). Y en la prueba de la variable de letra excluida E, los mejores resultados obtenidos, se encuentran en el segundo grupo etario, obteniendo un resultado de catorce comas setenta y cinco y el rendimiento más bajo fue de cuatro palabras durante un minuto, dándose en el primer y segundo grupo etario. Estos resultados demuestran que el primer y segundo grupo, comparten un similar desempeño al evocar palabras con ciertas restricciones más exigentes en un minuto, demostrando nuevamente que no existe definitivamente un rango de edad en el que se demuestre la magnitud más alta de palabras. El estudio que refuerza esta idea es el de Marino et al, que al utilizar una población con un amplio rango de edad entre 15 a 70 años, corrobora de que la educación es predictor fundamental del desempeño en diez pruebas de fluidez verbal, siendo de interés las de tipo fonológicas.

Para finalizar, se debe hacer énfasis en que la Prueba de fluidez fonológica de alta complejidad, busca obtener un valor referencial disponible para la población chilena, específicamente de la Región Metropolitana en tareas de fluidez verbal fonológica ya que no existe un valor referencial en sujetos de 30 a 60 años, sin daños neuropsicológicos. De igual forma, se sugiere realizar un test de similares características, pero especificando la variable escolaridad por rangos más acotados de acuerdo a los años de escolaridad, ya que permitiría estudiar capacidades cognitivas más avanzadas en cada uno de estos sujetos y a su vez, la existencia de resultados diferentes entre los rangos. Dentro de las limitaciones de este estudio, fue no contar con un valor de referencia en los resultados obtenidos por sujetos que tuvieran menos años de edad, lo que implica no poder haber hecho una comparación según baja y alta escolaridad (<12 años- >12 años).

CONCLUSIÓN

Dentro de los procesos cognitivos que más influyen en la fluidez verbal fonológica se encuentra la atención, la cual es definida como una habilidad mental de generar y mantener un estado de activación tal que permita un adecuado procesamiento de la información. (Río y Perriñez, en prensa)". (Muñoz et al., 2009, p 36). Dentro de los tipos de atención que más influyen al realizar tareas de fluidez fonológica son el factor focalización/ejecución que está relacionado con la capacidad de concentrarse en una tarea en presencia de estímulos que distraen y ejecutar rápidamente las respuestas manuales o verbales que esta requiere. (Mirsky & Duncan, 2001, p. 20 en Fernández, 2014). El otro factor es el de atención sostenida que es la capacidad de mantener un foco de atención durante un periodo considerable de tiempo, además del factor alternancia, que ha sido definido como la capacidad de cambiar el foco de atención de alguna característica específica del estímulo a otra (Fernández, 2014).

El siguiente proceso cognitivo involucrado es la memoria, la que se puede definir como el proceso por el que la información que adquirimos se convierte en conocimiento, el que guardamos para utilizar cuando sea necesario (Solís & López-Hernández, 2009). Siendo la memoria de trabajo la que tiene mayor participación en la fluidez verbal, ya que actúa como un sistema de capacidad limitada que provee una interfaz entre los procesos perceptivos, la acción y la memoria a largo plazo, demostrando su participación en la mantención temporal y la manipulación de la información, el razonamiento y el aprendizaje (Baddeley y Hitch, 1974 en Reyes y Slachevsky, 2009)

Siguiendo con la revisión de estos procesos, se encuentran las funciones ejecutivas un conjunto de procesos que tienen por objetivo que una persona sea capaz de manejarse a sí mismo y utilizar sus propios recursos con el fin de conseguir nuevos objetivos. (Grieve y Gnanasekaran, 2009 en Fernández Olaria & Flórez). Entre todas destacan: la planificación, control conductual, flexibilidad mental, memoria de trabajo y fluidez. (Fernández-Duque et al., 2000 en Flores Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008)

Para finalizar el análisis de los procesos cognitivos es importante destacar el lenguaje, el cual pertenece a una de las funciones cerebrales superiores, este se desarrolla en áreas específicas del

cerebro, y se encuentra dividido en hemisferio derecho (HD) y hemisferio izquierdo (HI), siendo este último el más utilizado en la fluidez verbal fonológica.

Otro de los factores importantes que influyen en la fluidez verbal fonológica son la variable demográfica edad, ya que se ha observado que la corteza prefrontal es la primera en envejecer en el cerebro, por lo que se espera que las funciones cognitivas asociadas a su activación, declinen con anterioridad a las funciones relacionadas con la corteza temporal generando un descenso en la velocidad de procesamiento de la información, otra variable que incide en las pruebas de fluidez verbal fonológica es la escolaridad, ya que “el componente educativo tiene su factor proximal causal en mediatizar la organización del espacio semántico de las personas”. (Marino & Alderete, 2010, pág. 81), por otro lado Lezak sostiene que la educación es el principal factor para predecir el rendimiento en estas pruebas.

Una vez revisado lo anterior, surge la necesidad de crear una comparación en el rendimiento en tareas de fluidez fonológica de alta complejidad en sujetos chilenos adultos típicos de tres grupos etarios, los cuales contaban con doce años o más de escolaridad, para así establecer si existen diferencias en los resultados entre los distintos rangos de edad seleccionados. Para esto fue necesario crear un test de evaluación que entregara valores referenciales del rendimiento de cada grupo. Este consistió en tres tareas de evocación de fonemas /f/ inicial. /n/ final y vocal /e/ excluida, los cuales fueron escogidos por ser los menos utilizados en Chile, lo que les otorga una categoría de alta complejidad. Este test fue entregado a tres Fonoaudiólogos y un Lingüista para ser validado. La validación consistió en tres preguntas: relevancia para el estudio, valorado en esencial, útil / no esencial y no esencial, otro a valorar fue calidad de los estímulos, determinado como adecuado e inadecuado, y como último punto forma de presentación de la instrucción, valorado como clara o no clara. Los contenidos a validar fueron, dentro del ítem de ficha fonaudiológica, antecedentes personales, académicos y mórbidos, de estos en relevancia para el estudio fueron catalogados como esenciales antecedentes personales y académicos y como útil pero no esencial antecedentes mórbidos, dentro la calidad de los estímulos, los tres contenidos fueron catalogados como adecuados y por último en formas de presentación de la instrucción los tres fueron catalogados como claros. En el ítem de evaluación se incluyeron los tres fonemas a valorar /f/ inicial. /n/ final y vocal /e/ excluida, los cuales fueron catalogados como esenciales, adecuados y claros.

Una vez teniendo la validación del test, fue aplicado a una población de 185 sujetos normotípicos, de ambos sexos, con un rango etario comprendido entre los 30 y 60 años, de los cuales 5 quedaron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión, quedando como muestra final 180 sujetos. Este proceso fue llevado a cabo entre los meses de julio y septiembre del año 2018.

Los resultados obtenidos muestran en la variable /f/, que en el rango de 30- 40 años existe una media de 14, 13; en el rango de 41-50 años una media de 13, 00 y en el rango 51-60 años una media de 12,82 palabras evocadas. En la variable /n/, en el rango 30-40 años existe una media de 9,87; en el rango 41-50 años 9,67 y en el rango 51-60 años 8,95 palabras evocadas. En la variable /e/, en el rango 30-40 años existe una media de 14,35; en el rango 41-50 años 14,75 y en el rango 51-60 años 13,17 palabras evocadas.

Para la comparación de los promedios de palabras evocadas, se utilizó la prueba de Anova al 95% de confianza, lo que nos permite comparar las medias de más de dos poblaciones distintas, con esto se puede observar que no existe una diferencia significativa entre los tres grupos ni dentro de ellos.

De lo descrito anteriormente se puede concluir que la edad no incide en el rendimiento de la fluidez verbal fonológica, ya que no hay mayor diferencia estadísticamente significativa de los resultados entre los grupos etarios, siendo la escolaridad mayor a doce años la que toma importancia en el desempeño de la fluidez verbal fonológica, por lo que esta se convierte en un factor determinante para la conservación de los procesos cognitivos ayudando a detener el deterioro de estos.

Los valores referenciales de esta investigación pueden ser utilizados en un futuro para la evaluación de los procesos cognitivos, con el fin de hacer una comparación entre los valores para determinar si existe un deterioro cognitivo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Baddeley, A. (2003). Working Memory: Looking back and looking forward. *Nature Reviews, Neuroscience*.
2. Birn, R. M. ,Kenworthy, L. , Case, L. , Caravella, R. , Jones, T. , Bandettini, P. , Martin, A. (2010).Neural systems supporting lexical search guided by letter and semantic category cues: A self-paced overt response fMRI study of verbal fluency. *National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine*, 49(1), 1099-1107. Doi: 19632335
3. Bonachela, A., Tiemi, E., & Leal, A. (2008). Teste de fluencia verbal no adulto e no idoso: verificaco da aprendizagem verbal. *CEFAC* .
4. Casals-Coll, M. , Sánchez-Benavides, G. ,Quintana, M. , Manero R. M.. , Rognoni, T., Calvo, L. , Palomo, R. ,Aranciva, F. , Tamayo, F. y Peña-Casanova, J. (2013). Estudios normativos españoles en población adulta joven (proyecto NEURONORMA jóvenes):normas para los test de fluencia verbal. *Revista Elsevier* 28 (1), 33-40. Recuperado en <http://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-estudios-normativos-espanoles-poblacion-adulta-S0213485312000783>
5. Escudero, C. J., & Pineda Alhucema, W. F. (2017). Memoria de Trabajo: El modelo multicomponente de Baddeley, otros modelos y su rol en la práctica clínica. En *Estudios actuales en Psicología* (págs. 13-41). Barranquilla: Mejoras.
6. Fajardo, L. A. 2005. "Aproximación a la relación entre cerebro y lenguaje, UNED, Madrid, España.
7. Fernandez Olaria, R., &Flrez, J. (2016). Funciones ejecutivas: bases fundamentales.
8. Fernández, A.L. (2014). Neuropsicología de la atención. Conceptos, alteraciones y evaluación. *Revista Argentina de Neuropsicología*. (25), 1-28, Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/273970215_Neuropsicologia_de_la_atencion_Conceptos_alteraciones_y_evaluacion
9. Flores Lázaro, J. C., &Ostrosky-Solís, F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 47-58.
10. Funes, M., Lupinez, J. , (2003). La teoría atencional de Posner: una tarea para medir las funciones atencionales de orientación, alerta y control cognitivo y la interacción entre

- ellas.Revista Psicothema, 15 (2), 260-266. Recuperado en <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=1055>
11. García, E., Rodríguez, C., Martín, R., Jiménez, J. E., Hernández, S., & Díaz, A. (2012). Test de Fluidez Verbal: datos normativos y desarrollo evolutivo en el alumnado de primaria. *European Journal of Education and Psychology*, 5 (1), 53-64
 12. González, V., R., Hornauer-Hughes, A., (2014). Cerebro y lenguaje. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*. (25), 143 – 53., recuperado de https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/Cerebro_%20y_lenguaje.pdf
 13. Horcajuelo, C. , Criado - Álvarez J. J. , Correa S. y Romo C. (2014). Análisis de tareas de fluidez verbal semántica en personas diagnosticadas de la enfermedad de Alzheimer y adultos sanos. *Revista de Investigación en Logopedia*, 4 (2) , 112-131. Doi: 2174-5218
 14. Instituto Nacional de Estadísticas – Chile (2017) Recuperado en: <http://www.ine.cl/prensa/detalle-prensa/2017/08/31/segun-cifras-preliminares-del-censo-2017-poblacion-censada-en-chile-llega-a-17373831-personas>
 15. López, M. (2011). Memoria de trabajo y Aprendizaje; aportes de la Neuropsicología. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology*.
 16. Lupón, M., Torrents, A., & Quevedo, L. (2012). Apuntes de Psicología en Atención Visual, Procesos cognitivos básicos.
 17. Marino, J., Aguirre, L., Abraham, M., Zorza, P. (2011). Mecanismo explicativos de la actividad cerebral prefrontal en pruebas de fluidez verbal fonológicas. *Revista Científica de la Universidad Nacional de la Rioja*, 12 (3), 25-31. Recuperado en <https://revistaelectronica.unlar.edu.ar/index.php/unlarciencia/article/view/291/276>
 18. Marino, J., Alderete, A. (2010). Valores normativos de pruebas de fluidez verbal categoriales, fonológicas, gramaticales y combinadas y análisis comparativo de la capacidad de iniciación. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 10 (1) ,82-93. Doi: 0124-1265
 19. Ministerio de Salud, (2015). Biblioteca del Congreso Nacional. Recuperado en <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1039348>
 20. Ministerio Desarrollo Social (2016). Recuperado en : http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/docs/CASEN_2015_Ampliando_la_mirada_sobre_la_pobreza_desigualdad.pdf

21. Muñoz, E. , Blázquez, J. , Galparsoro, N. , González, B. , Lubrini, G. , Periañez, J. , Ríos, M. , Sánchez, I. , Tirapu, J. , Zuliaca, A. (2009). Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica. Barcelona: Editorial UOC.
22. Ramírez, M., Ostrosky-Solís, F. , Fernández, A. , Ardila-Ardila, A. (2005). Fluidez verbal semántica en hispanohablantes: un análisis comparativo. *Revista de Neurología*, 41(8), 463-468. Recuperado en https://www.researchgate.net/publication/221657838_fluidez_verbal_semantica_en_hispanohablantes_Un_estudio_comparativo
23. Real Academia Española. (s.f.). Obteniendo de www.rae.es
24. Rivas, N., N. (2008). Procesos cognitivos y aprendizaje significativo [versión Adobe Digital Editions]. doi: 978-84-451-3132-9
25. Rosselli, M., Jurado, M., & Matute, E. (Abril de 2008). Las Funciones Ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 23-46.
26. Rubiales, J., Bakker, L. , Russo, D. (2013). Fluidez verbal fonológica y semántica en niños con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 5 (3), 7-15. doi: 2075-9479
27. Solís, H., & López-Hernández, E. (2009). Neuroanatomía funcional de la memoria. *Arch Neurocién*, 14 (3), 176-187
28. Soto - Añari, M., Rivera R. , Cáceres, G. , Huilca, W. (2012). Fluidez verbal fonológica y semántica en adultos mayores: comparación del rendimiento a partir de variables sociodemográficas. *Revista de Peruana de Psicología y Trabajo Social*, 1(2), 107-114. Recuperado en https://www.researchgate.net/publication/322477200_Fluidez_verbal_fonologica_y_semantica_en_adultos_mayores_comparacion_del_rendimiento_a_partir_de_variables_sociodemograficas
29. Tirapu-Ustárriz, J., Muñoz, C. J., & Pelegrín, V. C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 673-685.

CARTA GANTT

CARTA GANTT								
	Marzo				Abril			
	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA
Proyecto: Análisis Comparativo del rendimiento en tareas de sujetos adultos típicos de tres grupos etarios. Fecha de inicio: 01 marzo Fecha de término: 12 noviembre	1	2	3	4	1	2	3	4
	5 / 11	12 / 18	19 / 25	26 / 01	02 / 08	09 / 15	16 / 22	23 / 29
ACTIVIDADES								
Busqueda inicial de información								
Análisis de información								
Redacción de introducción								
Redacción de justificación y viabilidad								
Planteamiento de problema								
Formulación de hipótesis								
Planteamiento de objetivos								
Revisión de introducción								
Corrección de introducción								
Busqueda de información para marco teórico								
Revisión bibliográfica en español								
Revisión bibliográfica en inglés								
Elaboración de fichas bibliográficas								
Redacción marco teórico								
Revisión de marco teórico								
Corrección de marco teórico								
Diseñar instrumento de evaluación								
Revisión de instrumento de evaluación								
Corrección de instrumento de evaluación								
Validación de instrumento de evaluación								
Definición criterios de inclusión y exclusión								
Revisión criterios de inclusión y exclusión								
Corrección criterios								
Aplicación de instrumento de evaluación								
Análisis de resultados								
Revisión de análisis de resultados								
Corrección análisis de resultados								
Discusiones								
Revisión discusiones								
Corrección discusiones								
Conclusiones								
Revisión de conclusión								
Corrección de conclusión								
Reuniones con profesor guía								
Reuniones grupo tesis								
Reuniones con metodólogo								
Primera entrega de proyecto								
Entrega final tesis								

CARTA GANTT										
	Mayo					Junio				
	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	
Proyecto: Análisis Comparativo del rendimiento en tareas de sujetos adultos típicos de tres grupos etarios.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
Fecha de inicio: 01 marzo	30 / 06	07 / 13	14 / 20	21 / 27	28 / 03	04-oct	11 / 17	18 / 24	25 / 01	
Fecha de término: 12 noviembre										
ACTIVIDADES										
Busqueda inicial de información										
Análisis de información										
Redacción de introducción										
Redacción de justificación y viabilidad										
Planteamiento de problema										
Formulación de hipótesis										
Planteamiento de objetivos										
Revisión de introducción										
Corección de introducción										
Busqueda de información para marco teórico										
Revisión bibliográfica en español										
Revisión bibliográfica en inglés										
Elaboración de fichas bibliográficas										
Redacción marco teórico										
Revisión de marco teórico										
Corección de marco teórico										
Diseñar instrumento de evaluación										
Revisión de instrumento de evaluación										
Corección de instrumento de evaluación										
Validación de instrumento de evaluación										
Definición criterios de inclusión y exclusión										
Revisión criterios de inclusión y exclusión										
Corección criterios										
Aplicación de instrumento de evaluación										
Análisis de resultados										
Revisión de análisis de resultados										
Corección análisis de resultados										
Discusiones										
Revisión discusiones										
Corección discusiones										
Conclusiones										
Revisión de conclusión										
Corección de conclusión										
Reuniones con profesor guía										
Reuniones grupo tesis										
Reuniones con metodólogo										
Primera entrega de proyecto										
Entrega final tesis										

CARTA GANTT										
	Julio					Agosto				
	SEMANA	SEMANA								
Proyecto: Análisis Comparativo del rendimiento en tareas de sujetos adultos típicos de tres grupos etarios.	1	2	3	4	1	2	3	4	5	
Fecha de inicio: 01 marzo	02 / 08	09 / 15	16 / 22	23 / 29	30 / 05	06 / 12	13 / 19	20 / 26	27 / 02	
Fecha de término: 12 noviembre										
ACTIVIDADES										
Busqueda inicial de información										
Análisis de información										
Redacción de introducción										
Redacción de justificación y viabilidad										
Planteamiento de problema										
Formulación de hipótesis										
Planteamiento de objetivos										
Revisión de introducción										
Corección de introducción										
Busqueda de información para marco teórico										
Revisión bibliográfica en español										
Revisión bibliográfica en inglés										
Elaboración de fichas bibliográficas										
Redacción marco teórico										
Revisión de marco teórico										
Corección de marco teórico										
Diseñar instrumento de evaluación										
Revisión de instrumento de evaluación										
Corección de instrumento de evaluación										
Validación de instrumento de evaluación										
Definición criterios de inclusión y exclusión										
Revisión criterios de inclusión y exclusión										
Corección criterios										
Aplicación de instrumento de evaluación										
Análisis de resultados										
Revisión de análisis de resultados										
Corección análisis de resultados										
Discusiones										
Revisión discusiones										
Corección discusiones										
Conclusiones										
Revisión de conclusión										
Corección de conclusión										
Reuniones con profesor guía										
Reuniones grupo tesis										
Reuniones con metodólogo										
Primera entrega de proyecto										
Entrega final tesis										

CARTA GANTT											
	Septiembre				Octubre				Noviembre		
	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA
Proyecto: Análisis Comparativo del rendimiento en tareas de sujetos adultos típicos de tres grupos etarios. Fecha de inicio: 01 marzo Fecha de término: 12 noviembre	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
	03 / 09	10 / 16	17 / 23	24 / 30	01 / 07	08 / 14	15 / 21	22 / 28	29 / 04	05 / 11	12 / 18
ACTIVIDADES											
Busqueda inicial de información											
Análisis de información											
Redacción de introducción											
Redacción de justificación y viabilidad											
Planteamiento de problema											
Formulación de hipótesis											
Planteamiento de objetivos											
Revisión de introducción											
Corección de introducción											
Busqueda de información para marco teórico											
Revisión bibliográfica en español											
Revisión bibliográfica en inglés											
Elaboración de fichas bibliográficas											
Redacción marco teórico											
Revisión de marco teórico											
Corrección de marco teórico											
Diseñar instrumento de evaluación											
Revisión de instrumento de evaluación											
Corrección de instrumento de evaluación											
Validación de instrumento de evaluación											
Definición criterios de inclusión y exclusión											
Revisión criterios de inclusión y exclusión											
Corección criterios											
Aplicación de instrumento de evaluación											
Análisis de resultados											
Revisión de análisis de resultados											
Corección análisis de resultados											
Discusiones											
Revisión discusiones											
Corección discusiones											
Conclusiones											
Revisión de conclusión											
Corección de conclusión											
Reuniones con profesor guía											
Reuniones grupo tesis											
Reuniones con metodólogo											
Primera entrega de proyecto											
Entrega final tesis											

ANEXOS

Anexo 1

Pauta de recolección de antecedentes

Nombre del evaluador (a): _____

Fecha de evaluación: _____

1. Antecedentes personales

Nombre: _____	Código: P __ __ __
Sexo: _____	Edad: _____
Fecha de nacimiento: ____/____/____	Nacionalidad: _____ Región: _____

2. Antecedentes académicos (marque con una X la casilla que corresponda)

NÚMERO DE AÑOS	
4 – 8 AÑOS	
8 – 12 AÑOS	
12 – 16 AÑOS	

3. Antecedentes mórbidos

¿Tiene usted el diagnóstico de enfermedad psiquiátrica?		
Depresión __	Bipolaridad __	Tr. Ansiedad generalizada __
Tr. Pánico __	Tr. Fóbico __	Tr. Ansiedad social ____
Tr. Obsesivo compulsivo __	Tr. Estrés post-traumático __	Esquizofrenia __
Déficit atencional __	Tr personalidad __	Otros _____

¿Tiene usted el diagnóstico de enfermedad neurológica?		
Epilepsia __	Demencia __	ACV __
Esclerosis múltiple __	Parkinsonismo __	ELA __
Miastenia gravis __	Tumores cerebrales __	TEC __
Meningitis __	Déficit intelectual __	Otros _____

Ceguera	SI	NO
Déficit auditivo	SI	NO

Observaciones:

Anexo 2

Instrumento de Fluidez Fonológica de Alta Complejidad

(IFFAC)

Nombre:

Sexo

Fecha:

F. nacimiento:

Edad:

Estudios/Profesión:

Observaciones: _____

Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
"Diga palabras que comiencen con la letra F en 1 minuto. Por ejemplo, FAROL, procurando que no se repitan. Si dices el singular (farol) no vale el plural (faroles) o si nombras el femenino no vale el masculino, ni tampoco los diminutivos. También debes procurar evitar los nombres propios (Francisco, Francia, etc.). Empieza cuando quieras."		"Diga una palabra que termine en la letra N en 1 minuto. Por ejemplo, FUNCIÓN, procurando que no se repitan. Si dices el singular (función) no vale el plural (funciones) o si nombras el femenino no vale el masculino, ni tampoco los diminutivos. También debes procurar evitar los nombres propios (Fabián, Japón, etc.). Empieza cuando quieras."		"Diga una palabra que no contenga la letra E en 1 minuto. Por ejemplo, AMOR, procurando que no se repitan. Si dices el singular (amor) no vale el plural (amores) o si nombras el femenino no vale el masculino, ni tampoco los diminutivos. También debes procurar evitar los nombres propios (Antonia, Andrés, etc.). Empieza cuando quieras."	
1.	21.	1.	21.	1.	21.
2.	22.	2.	22.	2.	22.
3.	23.	3.	23.	3.	23.
4.	24.	4.	24.	4.	24.
5.	25.	5.	25.	5.	25.
6.	26.	6.	26.	6.	26.
7.	27.	7.	27.	7.	27.
8.	28.	8.	28.	8.	28.
9.	29.	9.	29.	9.	29.
10.	30.	10.	30.	10.	30.
11.	31.	11.	31.	11.	31.
12.	32.	12.	32.	12.	32.
13.	33.	13.	33.	13.	33.
14.	34.	14.	34.	14.	34.
15.	35.	15.	35.	15.	35.
16.	36.	16.	36.	16.	36.
17.	37.	17.	37.	17.	37.
18.	38.	18.	38.	18.	38.
19.	39.	19.	39.	19.	39.
20.	40.	20.	40.	20.	40.

Anexo 3

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Estimado(a):

Somos un grupo de estudiantes de quinto año de la carrera de Fonoaudiología de la Universidad Andrés Bello, conformado por Francisca Bravo, Javiera González, Tamara Labrín y Jocelyn Tatín, a cargo del profesor guía, Flgo. Jorge Valdés Soto. A través de la presente, queremos invitarlo(a) a participar de un trabajo de investigación, el cual se refiere a un “Análisis Comparativo del Rendimiento en Tareas de Fluidez Fonológica de Alta Complejidad de Sujetos Adultos Típicos de tres grupos etarios”, que tiene como objetivo principal:

- Comparar el rendimiento en tareas de fluidez fonológica de alta complejidad en sujetos adultos típicos de tres grupos etarios.

Para esto se realizará una prueba llamada IFFAC, sus respuestas serán respaldadas mediante una grabación voz, sin embargo, toda la información que usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial y utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito.

La participación en este estudio no conlleva costo para usted, y tampoco será compensado económicamente, además le informamos que aunque usted acepte participar en este estudio, tiene derecho a abandonar su participación en cualquier momento, sin temor a ser penalizado de alguna manera.

ACTA CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....
..... acepto participar voluntariamente en el trabajo de Investigación “Análisis Comparativo del Rendimiento en Tareas de Fluidez Fonológica de Alta Complejidad de Sujetos Adultos Típicos de tres grupos etarios”, realizado por las estudiantes de Fonoaudiología de la Universidad de Andrés Bello.

- Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación. En relación a ello, acepto responder una pauta de recolección de datos y un test de evaluación.
- Declaro haber sido informado/a que mi participación es voluntaria y que puedo negarme o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción alguna.
- Declaro saber que la información entregada será confidencial y analizada por los estudiantes en forma grupal y utilizada sólo para este estudio.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada una de las partes.

Nombre Participante

Firma

Fecha

Anexo 4

ANEXO VALIDACIÓN INSTRUMENTO

PRUEBA DE FLUIDEZ FONOLÓGICA DE ALTA COMPLEJIDAD

Instrucciones

A continuación encuentran todos los componentes del cuestionario. Ud. Debe valorar con una X la relevancia, la calidad de los estímulos y la forma de presentación de cada una de éstas. En caso de que usted lo estime conveniente, puede emitir algunas observaciones.

PREGUNTA		RELEVANCIA PARA EL ESTUDIO			CALIDAD DE LOS ESTÍMULOS		FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN		OBSERVACIONES
Nº	CONTENIDO	Esencial	Útil/No Esencial	No esencial	Adecuadas	Inadecuadas	Clara	No Clara	
FICHA FONOAUDIOLÓGICA									
	<i>Antecedentes personales</i>								
	<i>Antecedentes académicos</i>								
	<i>Antecedentes mórbidos</i>								
ÍTEMS DE EVALUACIÓN									
	<i>Fonema inicial /f/</i>								
	<i>Fonema final /n/</i>								
	<i>vocal /e/ excluida</i>								

Anexo 5

ANEXO VALIDACIÓN INSTRUMENTO

PRUEBA DE FLUIDEZ FONOLÓGICA DE ALTA COMPLEJIDAD

Instrucciones

A continuación encuentran todos los componentes del cuestionario. Ud. Debe valorar con una X la relevancia, la calidad de los estímulos y la forma de presentación de cada una de éstas. En caso de que usted lo estime conveniente, puede emitir algunas observaciones.

PREGUNTA		RELEVANCIA PARA EL ESTUDIO			CALIDAD DE LOS ESTÍMULOS		FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN		OBSERVACIONES
N.º	CONTENIDO	Esencial	Útil/No Esencial	No esencial	Adecuadas	Inadecuadas	Clara	No Clara	
FICHA FONOAUDIOLÓGICA									
	<i>Antecedentes personales</i>		X		X		X		
	<i>Antecedentes académicos</i>	X			X		X		
	<i>Antecedentes mórbidos</i>		X		X		X		
ÍTEMES DE EVALUACIÓN									
	<i>Fonema inicial /f/</i>	X			X		X		
	<i>Fonema final /n/</i>	X			X		X		
	<i>vocal /e/ excluida</i>	X			X		X		

Anexo 6

ANEXO VALIDACIÓN INSTRUMENTO

PRUEBA DE FLUIDEZ FONOLÓGICA DE ALTA COMPLEJIDAD

Instrucciones

A continuación, encuentran todos los componentes del cuestionario. Ud. Debe valorar con una X la relevancia, la calidad de los estímulos y la forma de presentación de cada una de éstas. En caso de que usted lo estime conveniente, puede emitir algunas observaciones.

PREGUNTA		RELEVANCIA PARA EL ESTUDIO			CALIDAD DE LOS ESTÍMULOS		FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN		OBSERVACIONES
N.º	CONTENIDO	Esencial	Útil/No Esencial	No esencial	Adecuadas	Inadecuadas	Clara	No Clara	
FICHA FONOAUDIOLÓGICA									
	<i>Antecedentes personales</i>	X			X		X		
	<i>Antecedentes académicos</i>		X		X		X		
	<i>Antecedentes mórbidos</i>		X		x		x		
ÍTEMS DE EVALUACIÓN									
	<i>Fonema inicial /f/</i>	X			X		X		
	<i>Fonema final /n/</i>	X			X		X		
	<i>vocal /e/ excluida</i>	x			x		x		

Anexo 7

ANEXO VALIDACIÓN INSTRUMENTO PRUEBA DE FLUIDEZ FONOLÓGICA DE ALTA COMPLEJIDAD

Instrucciones

A continuación encuentran todos los componentes del cuestionario. Ud. Debe valorar con una X la relevancia, la calidad de los estímulos y la forma de presentación de cada una de éstas. En caso de que usted lo estime conveniente, puede emitir algunas observaciones.

PREGUNTA		RELEVANCIA PARA EL ESTUDIO			CALIDAD DE LOS ESTÍMULOS		FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN		OBSERVACIONES
N.º	CONTENIDO	Esencial	Útil/No Esencial	No esencial	Adecuadas	Inadecuadas	Clara	No Clara	
FICHA FONOAUDIOLÓGICA									
	<i>Antecedentes personales</i>	X			X		X		
	<i>Antecedentes académicos</i>	X			X		X		
	<i>Antecedentes mórbidos</i>	X			x		x		
ÍTEMS DE EVALUACIÓN									
	<i>Fonema inicial /f/</i>	X			X		X		
	<i>Fonema final /n/</i>	X			X		X		
	<i>Vocal /e/ excluida</i>	x			x		x		

Anexo 8

ANEXO VALIDACIÓN INSTRUMENTO

PRUEBA DE FLUIDEZ FONOLÓGICA DE ALTA COMPLEJIDAD

Instrucciones

A continuación, encuentran todos los componentes del cuestionario. Ud. Debe valorar con una X la relevancia, la calidad de los estímulos y la forma de presentación de cada una de éstas. En caso de que usted lo estime conveniente, puede emitir algunas observaciones.

PREGUNTA		RELEVANCIA PARA EL ESTUDIO			CALIDAD DE LOS ESTÍMULOS		FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN		OBSERVACIONES
N.º	CONTENIDO	Esencial	Útil/No Esencial	No esencial	Adecuadas	Inadecuadas	Clara	No Clara	
FICHA FONOAUDIOLÓGICA									
	<i>Antecedentes personales</i>	X			X		X		
	<i>Antecedentes académicos</i>	X			X		X		
	<i>Antecedentes mórbidos</i>		X		X		X		Especificar los relevantes para el estudio
ÍTEMS DE EVALUACIÓN									
	<i>Fonema inicial /f/</i>	X			X		X		
	<i>Fonema final /n/</i>	X			X		X		
	<i>vocal /e/ excluida</i>	x			x		X		