



Facultad de Salud.
Escuela de Fonoaudiología.

CORRELACIÓN ENTRE MEMORIA DE TRABAJO Y
COMPRENSIÓN AUDITIVA EN USUARIOS ADULTOS MAYORES
SANOS, PERTENECIENTES A LA COMUNA DE CALERA DE TANGO.

SEMINARIO DE TÍTULO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADA EN
FONOAUDIOLÓGÍA.

AUTORES:

Patricia Denis Chávez Espinoza.
María José Olea Palacio.

DOCENTE GUÍA: Jonathan Aliaga Aliaga.
Licenciado en fonoaudiología
Magister en educación

Santiago, Chile

2019

AUTORIZACIÓN PARA LA REPRODUCCION DE LA TESIS

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica que acredita al trabajo y a su autor.

PATRICIA DENIS CHÁVEZ ESPINOZA

FECHA: _____

E-MAIL INSTITUCIONAL: pdchavez@miucsh.cl

FIRMA: _____

MARÍA JOSÉ OLEA PALACIO

FECHA: _____

E-MAIL INSTITUCIONAL: molea@miucsh.cl

FIRMA: _____

TABLA DE CONTENIDO

I.	RESUMEN	II
II.	ABSTRACT	III
III.	INTRODUCCIÓN	1
IV.	MARCO TEÓRICO	3
	4.1 El envejecimiento	3
	4.2 Habilidades cognitivas en el envejecimiento normal	3
	4.3 Funcionamiento de atención en el envejecimiento normal	4
	4.4 Funcionamiento de la memoria de trabajo en el envejecimiento normal	5
	4.5 Funcionamiento del lenguaje en el envejecimiento normal	6
	4.6 Funcionamiento de la comprensión auditiva en el envejecimiento normal	8
	4.7 Evaluación de las funciones cognitivas	8
	4.8 Evaluación de la memoria de trabajo	9
	4.9 Evaluación de la comprensión auditiva	10
V.	HIPÓTESIS	11
VI.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	12
VII.	MARCO METODOLÓGICO	13
	7.1 Diseño de la investigación	13
	7.2 Definición de la población y muestra	13
	7.3 Variables	15
	7.4 Instrumentos de medición o de recolección de datos	18
	7.5 Procedimientos para la recolección de datos	19
	7.6 Propuesta de análisis de datos	20
	7.7 Cronograma	21
	7.8 Descripción del proceso de recogida de información	22
VIII.	ANÁLISIS	23
IX.	RESULTADOS	24
X.	DISCUSIÓN	32
XI.	CONCLUSIÓN	35
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
XIII.	ANEXOS	41
	Anexo 1 Consentimiento informado	41
	Anexo 2 Montreal Cognitive Assessment (MoCa)	43
	Anexo 3 Test Token Test	44
	Anexo 4 Stroop Color Word Interference (SCWI)	46
	Anexo 5 Gestión de permiso	49
	Anexo 6 Resumen de la muestra	50

I. RESUMEN

Tras el incremento de la población de adultos mayores en nuestra sociedad, surge la necesidad de conocer los cambios que se experimentan en el proceso de envejecimiento normal. El adulto mayor presenta un procesamiento más lento para ejecutar algunas tareas, principalmente habilidades motoras y verbales (Barrera & Donolo, 2009). Asimismo, se destaca que presentan mayor afectación en las habilidades cognitivas, tales como; memoria episódica, atención, funciones ejecutivas, memoria de trabajo y comprensión verbal, no obstante, hay otras habilidades que se mantienen o se incrementan, como por ejemplo el vocabulario (Da Silva, 2011).

Existen escasos estudios de las alteraciones de la comprensión auditiva verbal y de la memoria de trabajo en adultos mayores con envejecimiento normal. Sin embargo, se piensa que las dificultades en la comprensión se explicarían por una disminución de la memoria de trabajo (López y Cols, 2012). Por otra parte, investigaciones indican que los adultos mayores sin trastorno cognitivo presentan dificultad en el rendimiento de habilidades lingüísticas complejas, tales como el procesamiento de la información para comprender enunciados sintácticamente más complejos (Custodio & Cols, 2012).

Objetivo: Establecer la existencia de correlación entre memoria de trabajo y comprensión auditiva verbal en adultos mayores de un rango etario de 60 a 85 años, con características de un envejecimiento normal.

Metodología y métodos: Será una investigación de tipo observacional, descriptiva correlacional transversal. La muestra de esta investigación serán adultos mayores con características de un desempeño cognitivo normal, con un rango etario de 60 a 85 años. El procedimiento de recolección de datos será mediante la aplicación del test de Moca, Token Test y Stroop Color Word Interference.

Resultados: Los resultados obtenidos indican que existe un retroceso en la memoria de trabajo lo que gatilla en los adultos mayores dificultades comprensivas de oraciones más complejas.

Palabras Claves: envejecimiento normal, comprensión auditiva verbal, memoria de trabajo, Token Test y *Stroop Color*.

II. ABSTRACT

After the increase in the population of older adults in our society, there is a need to know the changes that are experienced in the normal aging process. The older adult has a slower processing to perform some tasks, mainly motor and verbal skills (Barrera & Donolo, 2009). Also, it is highlighted: that they present greater affectation in the cognitive abilities, such as; episodic memory, attention, executive functions, working memory and verbal comprehension, however, there are other skills that are maintained or increased, such as vocabulary (Da Silva, 2011).

There are few studies of alterations in verbal auditory comprehension and working memory in older adults with normal aging. However, it is thought that difficulties in understanding would be explained by a decrease in working memory (López and Cols, 2012). On the other hand, research indicates that older adults without cognitive disorders have difficulty in the performance of complex linguistic skills, such as the processing of information to understand more complex syntactic statements (Custodio & Cols, 2012).

Objective: To establish the existence of a correlation between working memory and verbal auditory comprehension in older adults from 60 to 85 years old, with characteristics of normal aging.

Methodology and methods: It will be an observational, transversal correlational descriptive investigation. The sample of this research will be older adults with characteristics of a normal cognitive performance, with an age range of 60 to 85 years. The data collection procedure will be through the application of the Moca test, Token Test and Stroop Color Word Interference.

Results: The results indicate that there is a backward movement in the working memory that triggers the older adults to comprehend more complex sentences.

Key words: normal aging, verbal listening comprehension, working memory, Token Test and Stroop Color.

III. INTRODUCCIÓN

Chile está experimentando diversas transformaciones sociodemográficas, evidenciando progresos significativos en la esperanza de vida en el proceso de envejecimiento. En la encuesta de caracterización socioeconómica nacional de Chile del año 2015, se evidenció que, en los últimos 25 años, el proceso de envejecimiento se ha incrementado considerablemente, ya que, en el año 1990, las personas mayores de 60 años pertenecían al 10,1% de la población total del país. Actualmente, la cifra aumentó al 17,5% estimándose un equivalente a 3.075.603 personas en el año 2025, alcanzando el 20,4% de la población. La esperanza de vida va en aumento, lo que conlleva a que los adultos mayores sean propensos a desarrollar enfermedades que concluyan con algún grado de dependencia, lo que resulta ser un desafío para la sociedad y las políticas públicas (CASEN, 2015).

El envejecimiento es parte integral y natural de la vida, se manifiesta en todas las personas, pero con distintas características. Entre ellas encontramos la reducción en la capacidad funcional, la disminución para ajustarse a distintos cambios y el crecimiento en las tasas de mortalidad y morbilidad. Pero no todos pasan por este proceso de la misma forma, ya que no sólo interferirán estos cambios biológicos, sino también factores intrínsecos que son propios de las personas, tales como los factores hereditarios, ambientales y sociales (San Agustín & Cols., 2010).

Durante la vejez se han observado diversas dificultades, principalmente, en el procesamiento de información, recuperación de información (memoria), a la solución de problemas y a la rapidez de la respuesta. Da Silva (2013), asocia el proceso de envejecimiento a una serie de cambios morfológicos, psicológicos, funcionales y bioquímicos que interferirán en la integridad de la persona, fomentando la aparición de enfermedades y perjudicando directamente en su calidad de vida.

En relación con el funcionamiento cognitivo, las personas con un envejecimiento normal comienzan a experimentar cambios significativos, tales como, procesamiento más lento para ejecutar algunas tareas, principalmente habilidades motoras y verbales (Barrera & Donolo, 2009). Asimismo, se destaca que presentan mayor afectación en las habilidades cognitivas, tales como atención sostenida, control inhibitorio, comprensión auditiva, funciones ejecutivas, mientras que otros procesos se mantienen o se incrementan, como por ejemplo el vocabulario. Sin embargo, otras disminuyen paulatinamente como el razonamiento conceptual, la velocidad de procesamiento y la memoria (Harada, Love & Triebel, 2013).

El deterioro cognitivo en una persona mayor con envejecimiento normal, causa un retroceso en las habilidades cognitivas asociadas a cambios no evolutivos y una disminución en las funciones de las estructuras cerebrales. Por lo que se refleja una disminución en los procesos perceptuales y sensoriales (agudeza visual-auditiva), deterioro en habilidades viso-espaciales y viso-perceptivas (dificultad en tareas de orientación y reconocimiento de caras). De igual modo, se evidencia un descenso en funciones cognitivas como la memoria a corto plazo, memoria de trabajo, la memoria viso-espacial, la atención, y en la velocidad de procesamiento de la información (García, Moya, & Quijano, 2015).

Tras el incremento de la población de personas mayores en nuestra sociedad, surge la necesidad de conocer los cambios que se experimentan en el proceso de envejecimiento normal, específicamente en el funcionamiento y el desempeño de las habilidades cognitivas. Como ya se

mencionó, existe evidencia que las personas mayores con envejecimiento normal presentan dificultades en la comprensión auditiva verbal, debido al posible declive en la memoria de trabajo. Sin embargo, hay pocos estudios relacionados a envejecimiento normal, es por ello que como propósito del presente estudio se pretende correlacionar ambos procesos y determinar si dicha declinación en ambos procesos ocurre paralelamente, ya que éstos proporcionan habilidades indispensables para la comunicación.

Como se planteó anteriormente, este estudio pretende dar relevancia a ambos procesos, tanto a la memoria de trabajo como la comprensión auditiva verbal. Se pretende identificar si existe relación o si la relación ocurre de manera inversa o si no existe relación. Si existe una interferencia en comprensión auditiva verbal, el adulto mayor probablemente no recibirá de manera adecuada un mensaje y, por lo tanto, la respuesta del adulto mayor podría presentar errores, tales como para comprender tareas más complejas. De la misma manera, si existen deficiencias en la memoria de trabajo, el adulto mayor tendrá dificultades al momento de procesar y manipular información en un determinado momento, por lo que, podría presentar errores al momento de responder por no comprender adecuadamente en un determinado contexto social. Finalmente, si comienzan a tener dificultades en alguna de estas habilidades, se obtendrán repercusiones en actividades comunicativas, a nivel personal, familiar, social y/o laboral (García, Moya & Quijano, 2015).

El estudio entregará información significativa, que ayudará a potenciar el trabajo interdisciplinario, permitiendo así una labor de abordaje preventiva frente a dificultades de habilidades cognitivas, principalmente en memoria de trabajo y comprensión auditiva, otorgando información pertinente y sencilla a través de charlas preventivas y talleres cognitivos-lingüísticos. Es relevante a su vez, ya que ayuda a visibilizar y promover el labor del fonoaudiólogo en las diferentes áreas de acción, tanto en salud como en el área de educación, si bien la labor del fonoaudiólogo es fundamental, desafortunadamente no se contempla la importancia de éste, como profesional idóneo, experto y capacitado para el manejo de las habilidades cognitivas. Por lo que el propósito de nuestro estudio investigativo, es generar consciencia acerca del deterioro que existe en memoria de trabajo y comprensión auditiva y demostrar la correlación que existe entre estos dos procesos cognitivos y, asimismo, comprobar mediante datos estadísticos la necesidad que requieren estos usuarios de contar con el servicio del profesional fonoaudiólogo de forma permanente y así poder cubrir las necesidades tanto básicas, como superiores en los adultos mayores.

Por tal motivo, es que se considera importante y necesaria una evaluación en estas habilidades cognitivas individualizada a los adultos mayores con envejecimiento normal, para detectar la existencia de un retroceso paralelo entre la memoria de trabajo y comprensión auditiva; y describir cómo influyen estos procesos en el ámbito comunicativo.

Cabe mencionar que es viable y factible, puesto que se concretó la toma de muestra en los centros del programa vínculo de la comuna de Calera de Tango. La selección de los participantes se realizó mediante una muestra no probabilística, por conveniencia. El muestreo total fueron de 52 usuarios que cumplían los criterios de inclusión y exclusión, ésta se realizó todo el mes de mayo, asistiendo a los centros una vez por semana. Como recursos financieros se generó gastos de impresión, hojas y movilización. En cuanto a los recursos humanos se requirió aprobación de comité de ética de la Universidad Católica Silva Henríquez y además de respetar las normas éticas fonoaudiológicas. Los instrumentos que se utilizarán para evaluar tienen un alto grado de sensibilidad, bajo costo, son de fácil aplicación y requieren poco tiempo.

IV. MARCO TEÓRICO

4.1 El Envejecimiento

El envejecimiento es un proceso universal, continuo e irreversible, está conformado por cambios orgánicos y mentales que influyen en las diversas funciones cerebrales provocando una afectación en los procesos cognitivos (García A, Moya L, & Quijano M, 2015). Asimismo, Barraza & Castillo (2006), plantean que en el envejecimiento ocurren cambios biopsicosociales resultantes de la interacción de factores genéticos, sociales, culturales, del estilo de vida a largo plazo, y a la presencia o no de enfermedades genéticas o adquiridas.

De acuerdo lo anterior, el envejecer es el resultado de factores internos y externos, los cuales influyen en el organismo durante un tiempo determinado. Finalmente, la reducción del equilibrio del organismo concluiría con la muerte del sujeto. Es necesario diferenciar el envejecimiento típico de aquel patológico. El primero se explica cómo diversos cambios progresivos que todas las personas padecen, tales como variaciones corporales, biológicas y cognitivas vinculadas con la genética, historia familiar y factores ambientales, por lo que se contempla disminución en la capacidad motriz, sensorial y habilidades cognitivas que son parte de los cambios naturales de la edad (Barrera & Donolo, 2009). En cambio, el envejecimiento patológico es la incidencia de los procesos asociados a la enfermedad, que alteran la autonomía, adaptación y funcionalidad orgánica, convirtiendo el proceso de envejecimiento normal a patológico (Ceguera & Quintero, 2015).

Es necesario mencionar la importancia de conocer el proceso de envejecimiento típico, para fortalecer la disposición médica orientadas a la prevención y al tratamiento en aquellas habilidades. Dichas características dependen de la condición de vida a largo plazo que presenta el adulto mayor, como el contexto en el que se desenvuelve, a sus necesidades funcionales, económicas y biopsicosociales, ya que estos factores influyen estrechamente a la aparición del envejecimiento patológico (Rodríguez & Cols., 2014).

4.2 Habilidades cognitivas en el envejecimiento normal

Rosselli, Jurado & Matute (2008), mencionan que durante el envejecimiento típico se observan modificaciones en los procesos cognitivos, tales como en la memoria, lenguaje, la percepción, la atención e incluso en la capacidad para resolver problemas y tomar decisiones. Esto es debido a que, se ha evidenciado a una limitación en el volumen de la sustancia gris del lóbulo frontal y se ha encontrado un efecto en la interrupción de las vías frontales que participan en las conexiones corticales y subcorticales.

Las funciones ejecutivas incluyen la capacidad para, establecer procedimientos y acciones para un propósito específico, flexibilidad mental, capacidad del control desinhibición, la autorregulación, memoria de trabajo y la iniciativa verbal. Se ha evidenciado que al incrementar la edad los procesos inhibitorios declinan. Es por esto que, en diversos estudios se menciona que los adultos mayores presentan un descenso de las habilidades cognitivas a consecuencia de la inhabilidad para inhibir información irrelevante (Bausela & Santos, 2006). Las alteraciones de estas

habilidades durante el envejecimiento pueden limitar la capacidad de los adultos mayores para mantener una vida independiente a pesar de tener otras habilidades cognitivas que se encuentren conservadas (Rosselli, Jurado & Matute, 2008).

En un estudio sobre el desempeño neuropsicológico en adultos mayores, se evidenció que las habilidades atencionales, visoconstructivas, visoespaciales, comprensión y memoria de trabajo, suelen estar disminuidas, al igual que la velocidad de procesamiento y lentitud motora. El insuficiente ambiente de estimulación cognitiva, es un factor importante que puede determinar dicho rendimiento (Gamba A, Paez G, Dominguez W, Rincon C, 2017).

De acuerdo a lo anterior, Flores y Ostrosky (2008) en un estudio comparativo realizado en adultos mayores institucionalizados, jubilados y trabajadores, evidencian que los pacientes institucionalizados tienen un desempeño menor que el resto de los adultos mayores, y se infiere que es a causa del aislamiento, rutinas y/o por nula o poca estimulación cognitiva.

4.3 Funcionamiento de atención en el envejecimiento normal

La atención constituye una de las habilidades cognitivas más descendidas en los adultos mayores. El control atencional se define como el componente selectivo e inhibitorio, fundamental en conductas con altas demandas atencionales. Dicho esto, para que una persona lleve a cabo una selección apropiada de la información y mantenga su atención durante periodos más extensos es importante que inhiba estímulos irrelevantes. Particularmente, el insuficiente control inhibitorio produce irrupción en la memoria de trabajo de información irrelevante a la actividad que se realiza, lo que limita la capacidad de procesamiento de información relevante. Esta alteración en el control inhibitorio trae como consecuencia distractibilidad y errores, así como un aumento en el tiempo para producir un estímulo correcto (Rosselli, Jurado & Matute, 2008).

Sánchez & Pérez, (2008) postulan que la atención es una habilidad cognitiva que sirve de mecanismo de activación y funcionamiento de otros procesos mentales más complejos como la percepción, la memoria, el lenguaje. Esta habilidad selecciona, distribuye y mantiene una actividad en particular. Por otra parte, diversos autores mencionan que a mayor edad se presentan fallas en el control atencional, específicamente en la atención selectiva, y lentificación de la velocidad del procesamiento de la información (García, Moya & Quijano, 2015).

Por otro lado existe una teoría de déficit inhibitorio que sostiene que al incrementar la edad los procesos inhibitorios que regulan la atención se debilitan. Este déficit provoca alteraciones en la comprensión y producción del lenguaje. Dicho de otra manera, si estos mecanismos inhibitorios de la atención se debilitan, puede suceder que mientras se está procesando información no se restringa el ingreso de información irrelevante a la memoria de trabajo provocando que las representaciones mentales sean en ocasiones incoherentes, reduciendo de esta manera la capacidad funcional de la memoria de trabajo y afectando la comprensión (Véliz, Riffo & Arancibia, 2010).

4.4 Funcionamiento de la memoria de trabajo en el envejecimiento normal

La memoria de trabajo se encarga de manejar, mantener y manipular diversa información. De igual forma, se ha sugerido que la restricción de la capacidad de la memoria de trabajo limita la capacidad para que simultáneamente se pueda almacenar, monitorizar y manipular información relevante. Los cambios en la memoria de trabajo durante la vejez se pueden atribuir a deficiencias en el control atencional y la interdependencia de estas dos habilidades cognitivas, se apoyan en el hecho de que la corteza prefrontal dorsolateral es la estructura cerebral mediadora, tanto de la memoria de trabajo, como del control atencional (Rosselli & Jurado, s.f).

Salthouse y Babcock investigaron y definieron tres elementos esenciales de memoria de trabajo; el almacenamiento, como la habilidad para recordar los estímulos; la eficiencia en el procesamiento de la información de los estímulos, como la capacidad de seleccionar apropiadamente la respuesta a un cierto problema; y coordinación, o la habilidad para desempeñar dos actividades al mismo tiempo. En esta investigación, se aplicó diferentes pruebas a personas de 20 a 87 años, y se concluyó que la memoria de trabajo participa activamente en tareas de tipo aritmética (sumas, restas, división), en la comprensión de un discurso conversacional, y en el análisis comprensivo en instrucciones simples y complejas (Gontier B, 2004).

Baddeley y Hitch, postulan a la memoria de trabajo como un sistema de capacidad limitada que proporciona una conexión entre los procesos perceptivos, la acción y la memoria a largo plazo, participando en la mantención temporal y manipulación de la información, el razonamiento y el aprendizaje (Escudero & Pineda, 2017). Baddeley y Hitch constituyeron un modelo de memoria de trabajo de múltiples componentes, el que constituyó a la aproximación conceptual más pródigamente aceptada para el fenómeno de la memoria operativa. Este modelo de multicomponentes estaría formado por el componente ejecutivo central, que funciona como enlace entre la memoria a largo plazo y dos sistemas que son el bucle fonológico y la agenda visoespacial (Baddeley, 2003).

A principios de los años setenta, se diferenció el concepto de memoria a corto plazo de la memoria de trabajo, la que Baddeley define como un sistema a nivel cerebral que propicia almacenamiento temporal y manipulación de la información, necesaria para la ejecución de tareas cognitivas complejas, tales como, el aprendizaje, la comprensión del lenguaje y el razonamiento (Gathercole, Alloway, Willis & Adam, 2006).

Baddeley (2000) llamó un primer componente, bucle fonológico. Éste a su vez implica dos subcomponentes: un sistema de almacenamiento temporal, que sostiene la información sólo por algunos segundos y eventualmente, se eliminaría sino es reforzada por el segundo subcomponente llamado sistema de ensayo sub-vocal. Este sistema mantiene información para evitar su olvido y además, registra estimulación visual en la memoria, permitiendo que los ítems almacenados puedan ser nombrados.

El segundo componente llamado esquema espacial, se encarga de integrar la información espacial, visual y posiblemente la información kinestésica, dentro de una representación conjunta, de tal manera que, un sujeto pueda almacenarla temporalmente u operar con ella (Gontier B, 2004).

El último componente llamado ejecutivo central, es el sistema más complejo del modelo de memoria de trabajo. Este componente tiene la función de controlar a la memoria de trabajo, como también coordinar los otros componentes: sistema fonológico y esquema espacial (Gontier B, 2004).

Baddeley (2003) hizo una revisión original de su modelo anterior de tres componentes (ejecutivo central, agenda visoespacial, bucle fonológico), en la que se añadió un nuevo componente, el almacén episódico. Este es un sistema que permite integrar información de los otros dos componentes esclavos; agenda visoespacial, bucle fonológico, y la memoria a largo plazo, que puede temporalmente consolidar esta información en una forma de representación episódica. El mismo autor, explicita que el almacén episódico, es un sistema de almacenamiento temporal capaz de integrar informaciones de otras fuentes, todo esto controlado por el ejecutivo central. Se le llama episódico en el sentido de que mantiene episodios en los que la información se va integrando por medio del espacio y tiempo (López, 2011).

En el envejecimiento ocurren evidentes limitaciones en la memoria de trabajo, específicamente en los procesos de codificación y recuperación de la información. (Richardson, et al., 1996). Desde este sentido, es que se ha entendido que el proceso de codificación es interferido por información irrelevante, que compite constantemente con el material que si es relevante, por lo que, el intento de codificar es dificultoso. Posteriormente, al recuperar la información, se activan áreas cognitivas que no son relevantes, en consecuencia, los sujetos de más edad tienen gran dificultad para recordar el material que es relevante o la información importante (Gontier J., 2004).

Esta limitación en la memoria de trabajo se pudo explicar en un estudio donde se comparó el desarrollo del substrato neuronal del control atencional en jóvenes y en personas mayores, en dicha investigación se observó que los adultos mayores manifestaron una activación extensiva de las regiones de procesamiento visual-ventral (corteza temporal) y de la corteza anterior inferior prefrontal, lo que explica el descenso en la habilidad para inhibir (control inhibitorio) el procesamiento de la información durante la ejecución de tareas irrelevantes (Bausela & Santos, 2006).

4.5 Funcionamiento del lenguaje en el envejecimiento normal

En el envejecimiento normal, existen retrocesos en el lenguaje expresivo y comprensivo, pese que existen supuestos que sustentan que la capacidad lingüística se conserva. No obstante, se ha demostrado que existen deficiencias en el desempeño de las funciones lingüísticas selectivas, específicamente aquellas relacionadas con el léxico, la sintaxis, y en la organización del discurso. Dichos cambios en el rendimiento lingüístico, se asociarían a una perturbación en la eficacia del procesamiento de la información verbal (Labos, Del Rio y Zabala, 2009).

Buiza (2001) plantea, con respecto al léxico, que los adultos mayores experimentan diversos fenómenos. Uno de ellos es el aumento o mantención del conocimiento conceptual y vocabulario pasivo, por lo cual, los adultos mayores pueden comprender y reconocer igual o más palabras que sujetos jóvenes. De la misma forma, en la capacidad para denominar objetos, no presentan deterioro cognitivo significativo, no obstante, se evidencia que esta habilidad podría verse afectada por influencias educacionales. Tampoco se han observado deficiencias en la capacidad de definir correctamente palabras, sin embargo, se percibe que las personas mayores pueden expresar definiciones mucho más largas a comparación de los adultos jóvenes.

Por otra parte, existe una evidente alteración en el acceso al léxico, lo que se conoce como el fenómeno de punta de la lengua (PDL), que resulta ser la dificultad que tienen los adultos mayores para encontrar la palabra adecuada en un momento determinado. Shafto & Cols (2007), afirman que dicha anomalía en el lenguaje se da por un déficit en la recuperación fonológica, presentando una incapacidad para encontrar nombres y un elevado tiempo en su reacción.

Con relación a la sintaxis, diversos estudios han descrito dificultades para comprender, repetir, y usar de manera espontánea oraciones complejas (Kemper S, Kynette, Rash 1989; Saá 2014). Asimismo, se observa que en la tercera edad, se presentan mayormente dificultades en el procesamiento de aquellas palabras con estructuras sintácticas complejas o en la capacidad de realizar inferencias comprensivas, ya sea en una frase individual o en el discurso (Custodio & Cols, 2012).

Kemper (1989), explicita que las alteraciones sintácticas se dan por una disminución en la memoria de trabajo, ya que el procesamiento sintáctico implica, la participación de un procesador específico para la gramática y colaboración de la memoria de trabajo. Por lo tanto, dicha dificultad tiene su origen en las limitaciones de las personas mayores para poder operar o manipular simultáneamente con otros tipos de información, relacionados a materiales complejos o la limitación de la memoria auditiva verbal a corto plazo (Saá, 2014).

En los últimos tiempos, se han demostrado dificultades lingüísticas en adultos mayores en todos los mecanismos: comprensión, repetición, acceso al léxico y construcción de oraciones, y niveles del lenguaje: fonológico, semántico, morfológico y sintáctico. Dichas alteraciones, no solo ocurren por dificultades perceptivas motrices, sino que también se asocian a deficiencias en los sistemas centrales de atención y memoria. Uno de los sistemas centrales más deteriorados, es la memoria de trabajo, la cual afecta directamente a todos los aspectos del lenguaje y aquellos procesos más complejos (Juncos & Pereiro, 2002).

Da Silva (2013) manifiesta que se presenta una disminución en la complejidad de estructuras gramaticales, ya que la edad sería un factor causal en el descenso de cantidad y calidad en el discurso narrativo de las personas mayores, los cuales serían explicados por las deficiencias en la velocidad de procesamiento de la información y alteraciones en la memoria. Otra habilidad que declina es la comprensión verbal que estaría relacionada con la velocidad de procesamiento en el discurso. Asimismo, se manifiestan alteraciones en la memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva, las que serían las causas principales de la deficiencia del procesamiento en oraciones complejas.

Dicho lo anterior, la velocidad del procesamiento del discurso puede explicar la hipótesis de las dificultades auditivas, en el cual juegan un rol importante en el descenso de la comprensión verbal. Goral et al. (2011) dice que el desempeño decadente en memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva en las personas mayores causan deficiencias al momento de procesar frases complejas. Se cree que los adultos mayores presentan dificultades para las inferencias apoyadas en hechos reales, en la extracción de la información relevante y en poder captar información de carácter implícito (Vicente y Plaja 1994).

4.6 Comprensión auditiva verbal en el envejecimiento normal

Existen hipótesis que explican las dificultades presentes en la comprensión gramatical de oraciones sintácticamente complejas asociado a la tercera edad (Wingfield, Mc Coy, Peelle, Tun & Cox, 2006).

La primera hipótesis, es la disminución en la velocidad del procesamiento de la información, la cual afirma que el descenso en los procesos cognitivos se da por un enlentecimiento general en la velocidad de la transmisión neuronal. La segunda es la ausencia de control inhibitorio, la cual sostiene que el envejecimiento provoca que los procesos inhibitorios, encargados de regular la atención de la memoria de trabajo, se debiliten afectando, en gran medida, la comprensión y producción del lenguaje, de tal manera que no filtran información con contenido irrelevante (López, R., Rubio, S., Aragonese, M., Del Rio, Mejuto, 2012).

Por último, la tercera es el declive en la capacidad de la memoria de trabajo, que limita la capacidad de los adultos mayores para codificar o recuperar información. Esta hipótesis surge porque los adultos mayores no disponen de recursos suficientes para completar de manera activo a las operaciones sintácticas requeridas a diferencias de una persona joven que sí posee esta habilidad (López, R., Rubio, S., Aragonese, M., Del Rio, Mejuto, 2012).

Es imprescindible abordar la comprensión auditiva en los adultos mayores, ya que es la capacidad comunicativa que se encarga de entender información verbal, siendo fundamental para la adquisición de nueva información. Es considerada como una capacidad cognitiva de alto nivel y significativa para comunicación, puesto que en ella interactúan diversos factores, tales como: lingüísticos, perceptivos, actitudinales, sociológicos y cognitivos, comprometiendo una alta gama de procesos cognitivos que parten desde la comprensión de un fonema hasta otras habilidades paralingüísticas complejas, con la finalidad de obtener el significado de la palabra escuchada, de determinar la entonación, el énfasis y la velocidad de un mensaje específico (Catalán & Cols, 2011). De la misma manera, es importante abordar la memoria de trabajo, ya que ha ayudado a explicar algunas características de los cambios cognitivos que sufren los adultos mayores. Además, la memoria de trabajo es considerada como un proceso complejo capaz de almacenar información, usar la información, mantenerla por un periodo de tiempo y coordinar acciones simultáneas. El deterioro de la memoria de trabajo involucra la dificultad de inhibir información irrelevante provocando realizar acciones erróneas, también se dificulta la recuperación de la información. Se dice que, a mayor cantidad de información irrelevante, más dificultad habrá para los procesos de codificación y recuperación (Gontier, 2004).

4.7 Evaluación de las funciones cognitivas

Para la evaluación de las habilidades cognitivas existen varios métodos y procedimientos, cuyo objetivo principal es detectar la presencia de un deterioro en las diferentes habilidades, tanto básicas como superiores y describir el funcionamiento de la memoria de trabajo y comprensión auditiva verbal del usuario mediante la aplicación de cada una de las pruebas.

Uno de los instrumentos que se aplica es el test de MoCA, cual es una herramienta de tamizaje que detecta deterioro cognitivo leve (DCL), fue creado por Nasreddine et al. en el año

2005. El protocolo es altamente confiable en validaciones internacionales, es de fácil administración, con una duración aproximada de 10 minutos. El MoCA evalúa funciones ejecutivas, atención, abstracción, memoria, lenguaje, capacidades visuoespaciales, cálculo y orientación. El puntaje máximo es de 30 puntos, con un punto de corte para DCL y demencias < 26 en países desarrollados. Sin embargo, el mayor inconveniente es el alto sesgo educacional, por lo que en la versión original se recomienda la adición de un punto si la escolaridad es inferior a 12 años. En poblaciones con muy baja escolaridad, la adición de un punto puede ser insuficiente, es por ello que, se realizó un estudio para la validación del instrumento Montreal Cognitive Assessment en español en adultos mayores de 60 años en países latinoamericanos, en la que se concluye que el punto de corte es 21 puntos, en sujetos que tuvieron menos de 8 años de escolaridad (Delgado C, et al. 2017).

4.8 Evaluación de la memoria de trabajo

La memoria de trabajo se puede evaluar mediante diferentes instrumentos, y así, determinar el desempeño en los adultos mayores. El test de Stroop Color es un instrumento neuropsicológico, que evalúa principalmente, el funcionamiento de la atención selectiva, flexibilidad mental, control inhibitorio, velocidad del procesamiento de la información, memoria de trabajo. La simplicidad de los estímulos y su reducido tiempo de aplicación permiten usar esta prueba en diferentes casos, independiente del nivel cultural de la persona. Sin embargo, se ha mostrado en investigaciones que es un test sensible a la educación y al género. Por otra parte, el test Stroop Color posee adecuadas características de validez y confiabilidad (Rodríguez, Pulido & Pineda, 2016).

Por otra parte, (Rivera & Cols, 2015), realizó un estudio sobre el test Stroop Color con el propósito de desarrollar normativas a nivel de latinoamérica. Dicho estudio, fue realizado en once países de Latinoamérica con ajustes específicos de país por género, edad y educación:

Con respecto al resultado, la investigación establece que, a nivel de género, se encontró que las mujeres se desempeñaban mejor en los nombres de los colores, pero no se establecen normas ajustadas por género, debido al tamaño de la muestra reducida (Rivera & Cols, 2015),

En cuanto a nivel educacional, el stroop Color mostró un rendimiento positivo. No obstante, se menciona que es importante que los neuropsicólogos en América Latina usen las normas de educación establecida para cada país en la aplicación del test, producto de las diferencias en la calidad de la educación (Rivera & Cols, 2015).

Con respecto a la edad, el test muestra una disminución en su rendimiento en todos los países estudiados. Este descubrimiento es en base a otras investigaciones, los cuales registran que el envejecimiento se asocia a una disminución en la velocidad de procesamiento y a una mayor interferencia (Rivera & Cols, 2015).

4.9 Evaluación de la comprensión auditiva verbal

La comprensión auditiva verbal, se puede evaluar mediante diferentes instrumentos, y así determinar el rendimiento en los adultos mayores. El Token Test es uno de los instrumentos con más alto grado de sensibilidad, de calidad y de gran aceptación que se ve reflejada en la ejecución de varias investigaciones, tras lo cual ha logrado demostrar su objetividad y el corto tiempo que se requiere para su aplicación (Moreira & cols, 2011).

Por otra parte, diversos autores mencionan que para llevar a cabo una buena evaluación, principalmente para observar de la comprensión auditiva, debe incluir características tales como, aplicar el test en un corto periodo de tiempo, no incluir elementos complejos, considerar enunciados cortos, redondeando al máximo el efecto de la memoria para que así cualquier adulto mayor, pueda ejecutarlo independiente de su edad, no tendría que tener dificultades intelectuales. Sus dificultades deben ser orientadas básicamente a aspectos lingüísticos, ordenados progresivamente, pero utilizando un léxico cotidiano (Moreira & cols, 2011).

V. HIPOTESIS Y PREGUNTA DEL ESTUDIO

Los adultos mayores de 60 años, comienzan a presenciar dificultades en la memoria de trabajo. En consecuencia, la comprensión auditiva verbal disminuye, por lo que se manifiesta una relación entre ambas habilidades cognitivas.

Se plantea la siguiente pregunta de investigación en:

¿Existe relación entre los retrocesos cognitivos de memoria de trabajo y comprensión auditiva, que se presentan en los adultos mayores de un rango etario de 60 a 85 años de edad?

VI. OBJETIVOS DEL PROYECTO

6.1 OBJETIVO GENERAL:

1. Establecer relación entre memoria de trabajo y comprensión auditiva verbal en adultos mayores de un rango etario de 60 a 85 años.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

2.1. Determinar el desempeño en comprensión auditiva verbal en adultos mayores de un rango etario 60 a 85 años pertenecientes a la comuna de Calera de Tango a través del instrumento de evaluación Token test.

2.2. Determinar el desempeño en memoria de trabajo en adultos mayores de un rango etario de 60 a 85 años pertenecientes a la comuna de Calera de Tango utilizando como instrumento de evaluación Stroop color – Word Interference.

2.3 Correlacionar edad y escolaridad con el desempeño en las prueba Stroop Color Word Interference.

2.4 Correlacionar edad y escolaridad con el desempeño en la prueba Token Test.

2.7 Correlacionar desempeño entre comprensión auditiva y memoria de trabajo en adultos mayores de un rango etario de 60 a 85 años pertenecientes a la comuna de la Calera de Tango.

VII. MARCO METODOLÓGICO

7.1 Diseño de la investigación

El estudio investigativo será observacional descriptivo correlacional transversal, puesto que este estudio busca el grado de asociación de dos variables que son predecibles en los adultos mayores. Por lo tanto, el principal propósito de este estudio es correlacionar los resultados de comprensión auditiva y memoria de trabajo, validando o rechazando la hipótesis. Con respecto al periodo, será transversal, ya que el estudio se realizará en un momento determinado o en tiempo único, no requiere de seguimiento (Hernández, 2014)

Esta investigación posee un enfoque de carácter cuantitativo, ya que según Hernández, Fernández y Baptista (2014), “el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías”. Por lo tanto, la presente investigación establecerá un problema a estudiar, y dicho problema será sometido a pruebas estadísticas, considerando el diseño de la investigación. Finalmente se medirán las variables mediante métodos estadísticos, obteniendo conclusiones con respecto a la hipótesis planteada.

7.2 Definición de la población y muestra

Esta investigación se realizará en el programa vínculos, el cual contiene 11 clubes de adultos mayores en la comuna de Calera de Tango, Chile. La población a evaluar pertenece a sujetos de 60 a 85 años que participan en los programas o talleres de estimulación de actividades básicas e instrumentales. Se calcula muestra no probabilística por conveniencia o “sujeto voluntario” de 52 adultos mayores.

➤ ***Criterios de inclusión:***

- Adultos mayores de 60 a 85 años que asistan al programa vínculos de la comuna de Calera de Tango.
- Rendimiento cognitivo de igual o mayor a 21 puntos según el Test de MoCA normado en Chile (Delgado C, et al. 2017).

➤ ***Criterios de exclusión:***

- Adultos menores de 60 años y mayores de 85 años.
- Adultos mayores que no asistan al programa vínculos de la comuna de Calera de Tango.
- Rendimiento cognitivo inferior a 21 puntos en el Test de MoCA normado en Chile (Delgado C, et al. 2017).

- Adultos mayores que presenten antecedentes médicos de las siguientes patologías:

- ❖ Enfermedades degenerativas.
- ❖ Esquizofrenia.
- ❖ Trastorno neurocognitivo menor- Trastorno neurocognitivo mayor.
- ❖ Epilepsia.
- ❖ Accidente cerebrovascular (ACV)
- ❖ Traumatismo craneocefálico (TCE)
- ❖ Trastornos neurológicos
- ❖ Alteraciones auditivas (hipoacusias diagnosticadas, uso de audífonos)
- ❖ Alteraciones visuales (agnosia visual, ceguera total, daltonismo, heminegligencia)
- ❖ Trastorno cognitivo comunicativo o afasia

7.3 Variables

Tipo de Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición
Comprensión Auditiva	Es un proceso mental que nos da la capacidad comunicativa, abarca procesos complejos en la interpretación del discurso en algún contexto determinado (Córdoba, Coto & Ramírez, 2005)	<p>Se utilizará Token Test para determinar el rendimiento de esta variable, este test consta de una escala de medición ordinal de 6 partes:</p> <p>I PARTE: 7 órdenes de 1 elemento crítico (sustantivo o adjetivo), el cual equivale a 7 puntos.</p> <p>II PARTE: 4 órdenes de 2 elementos críticos (un sustantivo y un adjetivo), el cual equivale a 4 puntos.</p> <p>III PARTE: 4 órdenes de 3 elementos críticos (un sustantivo y dos adjetivos), el cual equivale a 4 puntos.</p> <p>IV PARTE: 4 órdenes de dos series con 2 elementos críticos (un sustantivo y un adjetivo por serie), el cual equivale a 4 puntos.</p> <p>V PARTE: 4 órdenes de dos series con 3 elementos críticos (un sustantivo y dos adjetivos por serie), que equivalen a 4 puntos.</p> <p>VI PARTE: 13 órdenes complejas, equivalentes a 13 puntos.</p> <p>TOTAL: 36 Puntos</p> <p>0-8 Muy Severo</p> <p>9-16 severo</p> <p>17-24 moderado</p> <p>25-28 leve</p> <p>28-36 normal</p>	Variable Dependiente: Cuantitativa-Discreta
Memoria de Trabajo	Es la capacidad de mantener cierta información y manipularla durante la realización de una tarea. (Baddeley, 2009)	<p>Se utilizará Stroop Color, que consta de tres páginas, cada página corresponde a una tarea.</p> <p>Primera parte (P): el sujeto debe leer en voz alta en 45 segundos las palabras, rojo, verde y azul.</p> <p>Segunda parte(C): hay grupos de cuatro "x", impresos en colores azul,</p>	Variable Independiente: Cuantitativa-Continua

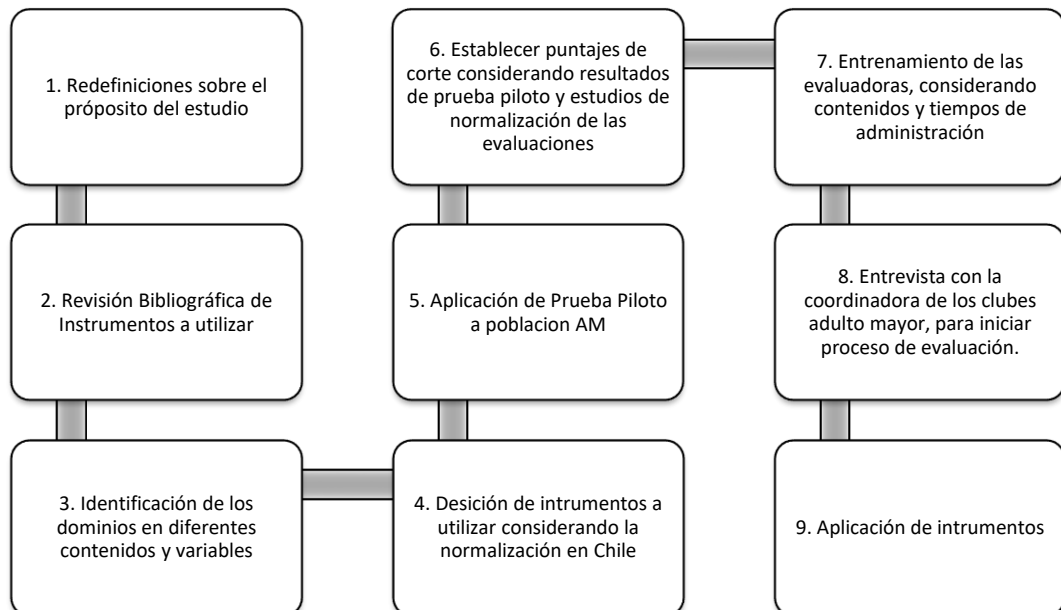
		<p>verde y rojo, el sujeto debe nombrar el color de cada conjunto de "xxxx" adecuadamente en el menor tiempo posible, el puntaje corresponde al número de los elementos adecuadamente nombrados.</p> <p>Tercera Parte (PC): se muestran las palabras presentadas en la primera página impresa con los colores de la segunda, siendo las palabras incongruentes con el color o tinta de la palabra. Se debe decir el color de la tinta e inhibir la palabra.</p> <p>El puntaje se obtiene mediante una fórmula, en la que, si se obtiene un número positivo, el sujeto ha sido capaz de inhibir adecuadamente, si resulta un número negativo, el sujeto probablemente no fue capaz de inhibir correctamente, siempre considerando que la población en general oscila entre el -10 y el 10.</p> <p>Formula: $PC' = (P \times C) / (P + C)$ Inteferencia: $PC' - PC$</p> <p>Se utilizará como referencia el puntaje T, en el cual se sumarán a cada página de trabajo, los siguientes puntajes:</p> <p>A partir de los 60 hasta los 64 años:</p> <p>P + 8 C + 4 PC + 5</p> <p>A partir de los 65 hasta los 85 años:</p> <p>P + 14 C + 11 PC + 15</p> <p>Una vez obtenidos los resultados previamente modificados, se utilizará el manual y la tabla barremos para determinar el puntaje T.</p> <p>Normal según puntaje T= 40 al 85 Normal según Interferencia= número</p>	
--	--	--	--

		negativos desde el - 10 y todos los números positivos hacia adelante. (Charles & Golden, 2001)	
Edad	Rango de edad en los que se encuentran los usuarios evaluados.	Se empleará rango de edad de 60 hasta 85 años.	Variable Independiente: Cuantitativa
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento.	Se emplearán 5 niveles educativos <ul style="list-style-type: none"> - Escolaridad regular básica incompleta - Escolaridad regular básica completa - Escolaridad regular media incompleta - Escolaridad regular media completa - Educación superior 	Variable Independiente: Ordinal

7.4 Instrumentos de medición o recolección de datos

Los participantes serán evaluados de forma individual en la sede de cada club de adultos mayores, durante el mes de mayo del año 2019 por estudiantes de pregrado de la carrera de Fonoaudiología pertenecientes a la Universidad Católica Raúl Silva Henríquez. Cada sujeto será evaluado con el test de Moca abreviado, en el cual se seleccionarán solo los que cumplan con el primer y segundo criterio de inclusión, de obtener como mínimo 21 puntos en dicho test. Los adultos mayores seleccionados serán sometidos a dos evaluaciones, las cuales pretenden determinar el rendimiento en comprensión auditiva y memoria de trabajo. Los sujetos serán informados a través de una conversación sobre todo el proceso de investigación, posteriormente se utilizará un consentimiento informado para obtener la autorización de los usuarios de manera escrita.

Cabe mencionar que las evaluadoras, seguirán una serie de pasos que permitirán tener una mejor práctica al momento de efectuar las diferentes evaluaciones; observar siguiente flujograma:



Los siguientes instrumentos a utilizar, están en la página siguiente

7.4.1 Consentimiento informado

Según los criterios de la UCSH, considerando la Ley n° 20.584, la finalidad de este instrumento es valorar los derechos de los usuarios, en relación con acciones vinculadas a la atención primaria, es así como los usuarios podrán otorgar o denegar su consentimiento a recibir cualquier procedimiento vinculado al tratamiento asociado a la atención de salud que se propone. (ANEXO 1).

7.4.2 Token Test

Los autores de este instrumento de evaluación fueron Renzi y Vingolo en el año 1962. La finalidad de este test, es evaluar la comprensión verbal de órdenes con complejidad creciente, para

la detección y diagnóstico de alteraciones de leve recepción. Los creadores del test, propusieron diversos requisitos para que dicho instrumento pueda ser utilizado clínicamente, tales como: tiempo de aplicación acotado/breve, órdenes breves, ausencia de factores intelectuales, órdenes complejas en términos lingüísticos. Para realizar de manera óptima esta evaluación, es necesario corroborar si el sujeto conoce los conceptos de forma (cuadrado) y color (azul, amarillo, rojo).

7.4.3 Stroop Color Word Interference (SCWI)

El SCWI fue desarrollado originalmente por John Ridley Stroop en 1935. Este instrumento es una medida de funcionamiento ejecutivo de atención selectiva, flexibilidad cognitiva, inhibición cognitiva y velocidad de procesamiento de la información. La prueba de Color y Palabra Stroop consta de tres páginas, cada una con 100 componentes organizados al azar en cinco columnas. El sujeto tiene 45 segundos para leer en voz alta, lo más rápido posible, las columnas de izquierda a derecha. La hoja de palabras está formada por las palabras "Rojo", "Verde" y "Azul" en tinta negra, y el puntaje es el número de palabras que se leen correctamente. Para la hoja en colores, hay grupos de cuatro X ("XXXX") impresos en azul, verde y rojo. La puntuación es el número de elementos debidamente nombrados. Finalmente, la última lista consta de las tres palabras de la primera página impresa en los colores de la segunda, siendo las palabras incongruentes con el color de la tinta. La tarea es nombrar el color de la tinta, inhibiendo la lectura de la palabra, y la puntuación es el número de elementos correctamente nombrados. Finalmente, se calcula un índice de interferencia con la fórmula: $PC - [(P \times C) / (P + C)]$, e indica el grado en que la persona tiene control sobre la interferencia (Golden, 2007). (ANEXO 3).

7.5 procedimientos para la recolección de datos

Como se dijo anteriormente, los sujetos serán evaluados de manera individual, en una primera instancia se explicará el proceso al que serán expuestos y se utilizarán los instrumentos que se detallaron anteriormente. Los pasos a seguir para la recolección de datos son los siguientes:

1. Consentimiento informado según los criterios de la UCSH y de la escuela de fonoaudiología, teniendo en consideración los criterios éticos en fonoaudiología, la finalidad es obtener la autorización por escrito de los sujetos seleccionados, además de obtener datos relevantes como la edad y la escolaridad.
2. Montreal Cognitive Assessment (MoCA): se utilizará como medio de selección de la muestra. Cabe mencionar que los sujetos que no sean seleccionados, se recomendará a la coordinadora de los programas de adultos mayores una derivación a un CESFAM más cercano de la comuna para solicitar una evaluación si es que le interesa al usuario.
3. Token Test: se utilizará para evaluar la variable de comprensión auditiva verbal en los sujetos que cumplan con los criterios.
4. Stroop Color: este test se utilizará para evaluar la variable de memoria de trabajo.

7.6 propuesta para el análisis de datos

Para el análisis de la información de este estudio, utiliza Excel con la finalidad de analizar, comparar y relacionar los resultados. A partir de la utilización de dicho programa, se obtendrán medidas de tendencia central y medidas de dispersión: la media, la desviación estándar, el máximo y el mínimo para cada rango etario, escolaridad y además de los instrumentos Token Test, y SCWI de la muestra.

Una vez recolectado los datos serán transferidos a una matriz y guardados en un archivo, posterior a esto, las investigadoras procederán a analizar mediante el uso de programa Excel que nos permitirá además correlacionar las variables. Si dicha investigación tiene una distribución normal se utilizará los Programas Paramétricos Coeficiente de Correlación de Pearson. Por otro lado, si la población a investigar no es de distribución libre utilizaremos programa Excel para su respectiva descripción. En ambas distribuciones los coeficientes puede tomar valores entre -1 y +1, que nos permite establecer si existe una correlación Positiva ($CCP > 0$), Negativa ($CCP < 0$) o la ausencia de correlación ($CCP = 0$) entre los datos obtenidos.

Consideraciones éticas

Para la realización de nuestra investigación, se utilizó un consentimiento informado, con el fin de que los usuarios sometidos de manera voluntaria a las evaluaciones estuvieran en conocimiento en forma escrita de la investigación, además se realiza un discurso de carácter breve sobre el procedimiento al que serían expuestos. Dicho consentimiento, fue aceptado por el comité de ética de la Universidad Católica Silva Henríquez. Cabe mencionar, que los usuarios fueron previamente seleccionados por los diferentes criterios de inclusión y exclusión, no obstante, los usuarios que no participaron en el estudio, se propuso junto con la coordinadora de los clubes del adulto mayor de la comuna de Calera de tango, realizar una charla sobre lo importante que es estimular las habilidades cognitivas y además de ejecutar un taller cognitivo-lingüístico, tanto para los usuarios que fueron participe de la investigación, como los que fueron excluidos, con el fin de mantener y potenciar al mismo tiempo sus habilidades cognitivas-lingüísticas y así aportar diferentes herramientas y estrategias tanto para sus necesidades básicas como otras instrumentales.

7.7 Cronograma: Carta Gantt

Año 2018 segundo semestre:

Objetivos	Tareas	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Idea	Oportunidad e Inspiración de la idea concebida																						
	Necesidad de resolver una problemática.																						
Planteamiento cuantitativo del problema	Delimitación del problema a investigar																						
	Relación de variables a investigar																						
	Objetivos guías del estudio																						
	Formulación de la pregunta de investigación																						
	Justificación del estudio																						
	Viabilidad del estudio																						
	Estado del conocimiento.																						
Desarrollo del Marco Teórico	Revisión de la literatura																						
	Detección de fuentes primarias																						
	Extracción y recopilación de información relevante																						
	Integración de la información																						
Definición del alcance de la investigación	Especificación metodológica																						
	Estimación del alcance final																						
Elaboración de hipótesis y definición de variables	Tentativas de relación de variables																						
	Formulación de tentativas según estudio.																						
Desarrollo del diseño de investigación	Definición del diseño																						
	Justificación del diseño																						
Selección y selección de la muestra	Delimitación de la población a estudiar																						
	Selección de métodos (probabilístico, o dirigida)																						
	Obtención de la muestra																						

- Se consigna de color celeste, el proceso ya realizado durante el año 2018.

Año 2019 primer semestre:

Objetivos	Tareas	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
Recolección de los datos	Proceso y recolección de datos según instrumentos																					
Análisis de los datos cuantitativos	Análisis de datos cuantitativos																					
Resultados	Discusión																					
	Conclusiones del estudio																					
Defensa	Exposición del estudio																					

- Se consigna de color azul, el proceso realizado previamente en el mes de mayo.
- Se consigna de color verde, el proceso de defensa, que será el 25 del presente mes.

7.8 Descripción del proceso de recogida de información

Para llevar a cabo el presente estudio nos reunimos con las autoridades encargados de los programas de Adultos Mayores para obtener el permiso y dar a conocer los objetivos y procedimientos de la investigación. El requerimiento fue aceptado, de forma inicial. En dicha reunión se nos informó que funcionan 11 clubes de adultos mayores en la comuna de Calera de Tango y que a cada club asisten alrededor de 20 personas. En una segunda instancia, se estable nuevamente contacto con la coordinadora de los programas de los adultos mayores, donde se coordina una reunión, pero en esta ocasión se congrega a todos los dirigentes de cada club, con el fin de informar los objetivos y procedimientos del estudio. Tras la autorización, se comienza con la investigación asistiendo a los clubes con el fin de entregar información previa a los adultos mayores sobre las actividades que se llevarían a cabo en el recinto.

Posterior a esto, el primer club al que se asiste es el “Tres Marías”, logrando evaluar sujetos. Otro de los clubes es el “Buena esperanza, obteniendo una muestra de 17 usuarios, y por último, se acude al club las Carmelitas, alcanzando 15 usuarios para la muestra. Cabe mencionar que se inicia el proceso de evaluación recopilando el nombre de cada usuario y el número de contacto, para informar los resultados obtenidos con el fin de entregar recomendaciones o sugerencias personalizadas acorde a cada caso como beneficio para el usuario, además para contactarlos e informarles sobre la fecha en que se realizará el taller cognitivo-lingüístico. Es importante mencionar que todos los datos recaudados serán de carácter privado.

A partir de la primera semana de mayo, comenzamos a asistir una vez por semana a los clubes para las evaluaciones. Finalmente, se llega a una muestra total de 52 usuarios entre un rango etario de 60 a 85 años de edad. La muestra se recolectó durante las cuatro semanas del mes de mayo. Para nuestra investigación, fueron excluidos 10 sujetos porque no cumplen con los criterios de inclusión. Por lo tanto, la muestra quedó en 42 usuarios. Aquellos usuarios que cumplen los criterios de inclusión, fueron citados de forma individual a una sala que nos facilitó cada club, estas salas carecían de estímulos distractores y así evitar que factores externos influyeran en la aplicación y rendimiento en los usuarios. Por otra parte, cabe mencionar que la información recopilada de cada paciente se adjuntará de manera concreta en una archivadora, no obstante mediante el programa Excel se anexa información de carácter general, tales como las iniciales de los pacientes, edad, escolaridad y puntaje total de cada test aplicado, este archivo estará protegido con contraseña con el fin de evitar exponer en peligro dicho documentos.

VIII. ANÁLISIS

Una vez obtenidos la totalidad de los datos, en relación a las variables a investigar, se procedió al análisis descriptivo estadístico, a través del programa Excel. Obteniendo, desviación estándar, máximo, mínimo y media aritmética, de la edad, escolaridad, resultados del Token Test y resultados del Stroop Color Word Interference.

Posteriormente, se correlacionan a través del coeficiente de correlación de Pearson variables:

- Edad - Resultados del Token Test.
- Edad - Resultados del Stroop Color Word Interference.
- Escolaridad - Resultados del Token Test.
- Escolaridad - Resultados del Stroop Color Word Interference.
- Token Test y Stroop Color Word Interference.

Los pasos para el análisis serán los siguientes:

1. Análisis descriptivo estadístico de las variables, como medidas de resumen.
2. Comprobación de la distribución normal de la variable comprensión auditiva verbal por medio de la evaluación Token Test.
3. Comprobación de la distribución normal de la variable memoria de trabajo por medio de la evaluación Stroop Color Word Interference.
4. Análisis Correlacional entre la edad y los resultados del Token Test.
5. Análisis Correlacional entre la edad y los resultados del Stroop Color Word Interference.
6. Análisis Correlacional entre la escolaridad y los resultados del Token Test.
7. Análisis Correlacional entre la escolaridad y los resultados del Stroop Color Word Interference.
8. Análisis Correlacional entre los resultados Stroop Color Word Interference y Token Test.
9. Análisis Correlacional entre los resultados de la página palabra - color de la prueba Stroop Color Word Interference y el ítem 6 de la prueba Token Test.

IX. RESULTADOS

La descripción estadística, se obtuvo a partir de los resultados obtenidos de la totalidad de la muestra, en la cual fueron exactamente 42 adultos mayores, entre las edades de 60 y 85 años:

1) Resumen Estadístico

Tabla I: Características sociodemográficas y cognitivas de los adultos mayores pertenecientes a los clubes adulto mayor en la comuna de Calera de Tango.

Variables	Media	DE	Mínimo	Máximo
Edad	71,66	6,40	61	83
Escolaridad	3,23	1,14	1	5
Token Test	30,28	4,11	17	36
Stroop Color Word Interference	57	8,07	44	80

➤ Como se observa en la tabla I, según los datos se puede evidenciar que:

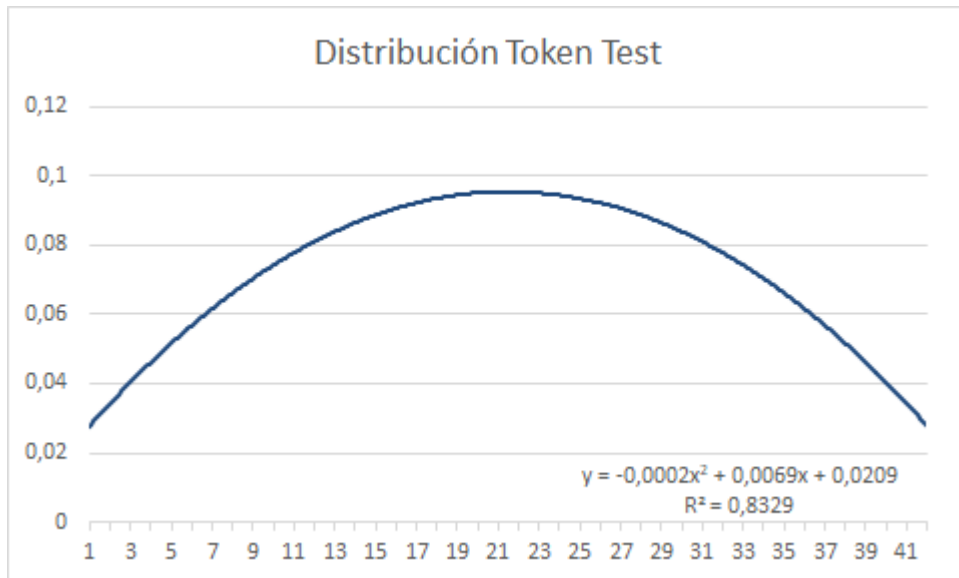
- **Variable edad:** su media fue de 71,66 años (D.E 6,40), donde la edad máxima fue de 83 años y la edad mínima fue de 61 años.
- **Variable escolaridad:** (se establece para consignar los resultados en escolaridad, 1 para menos de 8 años de escolaridad o enseñanza básica incompleta; 2 para 8 años de escolaridad o enseñanza básica completa; 3, para más de 8 años de escolaridad pero menos de 12 años o enseñanza media incompleta; 4, para 12 años de escolaridad o enseñanza media completa; finalmente 5, para más de 12 años de escolaridad o Educación Superior) se evidencia que la media fue de 3,23 (D.E 1,14), esto quiere decir que el promedio total es; más de 8 años de escolaridad pero menos de 12 años, en el mínimo encontramos que la escolaridad fue de menos de 8 años de escolaridad, y el máximo, fue de más de 12 años de escolaridad.
- **Variable comprensión auditiva verbal o resultados Token Test:** se presenta una media de 30,28 puntos (D.E 4,11), un mínimo de 17 puntos, y un máximo de 36 puntos.
- **Variable memoria de trabajo o resultados de la prueba Stroop Color Word Interference:** se obtiene una media de 57 puntos (D.E 8,07), un mínimo de 44 puntos, y un máximo de 85 puntos.

2) Comprobación distribución normal para la variable Token Test Total

Se comprueba la distribución de la población según los resultados obtenidos del Token Test, a través de la fórmula de distribución normal de Excel, obteniéndose un R al cuadrado de 0,83, esto significa que la distribución de la población se aproxima a un comportamiento normal de los datos. Se determina que existe un 83%, que se distribuye de manera normal, y un 17%, no se explicaría por la parábola, no obstante, el valor de r al cuadrado, varía desde el 0 hasta el uno, por lo que más cercano esté del uno, más perfectamente se distribuye la población de manera normal.

En este caso, al obtener como resultado, 0,83 y además a obtener una línea similar a una curva de distribución normal, se concluye que los datos se comportan próximamente a lo normal. Es por ello que se utilizan los principios de una parábola normal para nuestros datos.

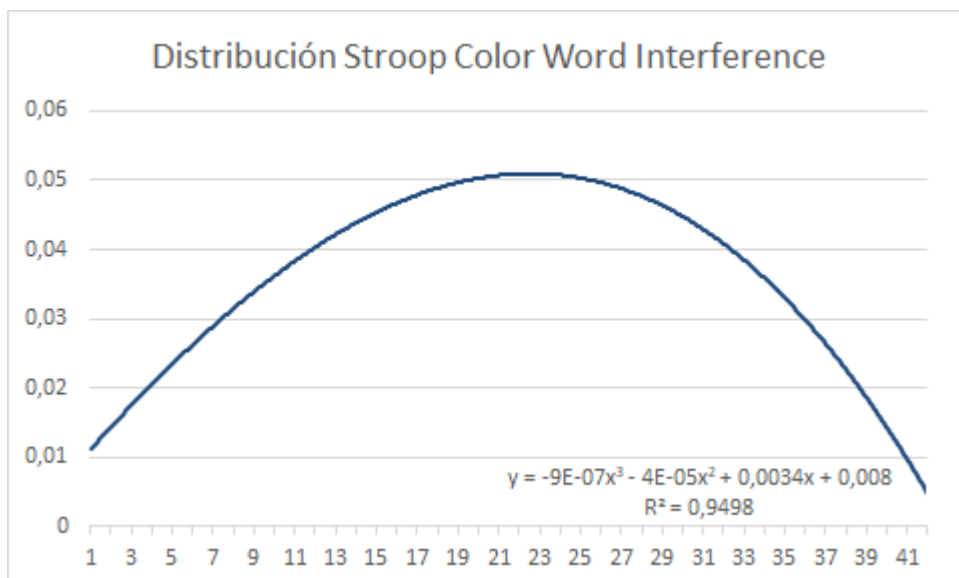
Gráfico I: Distribución de los resultados de la prueba Token Test.



3) Comprobación de la distribución normal para la variable Stroop Color Word Interference total

La distribución de la población según los resultados del Stroop Color, se obtienen y se comprueban a través de la fórmula de distribución normal de Excel, en la cual se obtiene un R al cuadrado de 0,94, esto significa que el 94% de la población se comporta normalmente, y un posible 6 %, no se explicaría por la parábola, sin embargo, el valor que tiene R al cuadrado es bastante alto (está muy cercano a uno), por lo que ,se concluye que la distribución presenta un comportamiento que se aproxima al normal en los datos del Stroop, por esta misma razón es que se utilizan los principios de una distribución normal.

Gráfico II: Distribución de los resultados de la prueba SCWI.

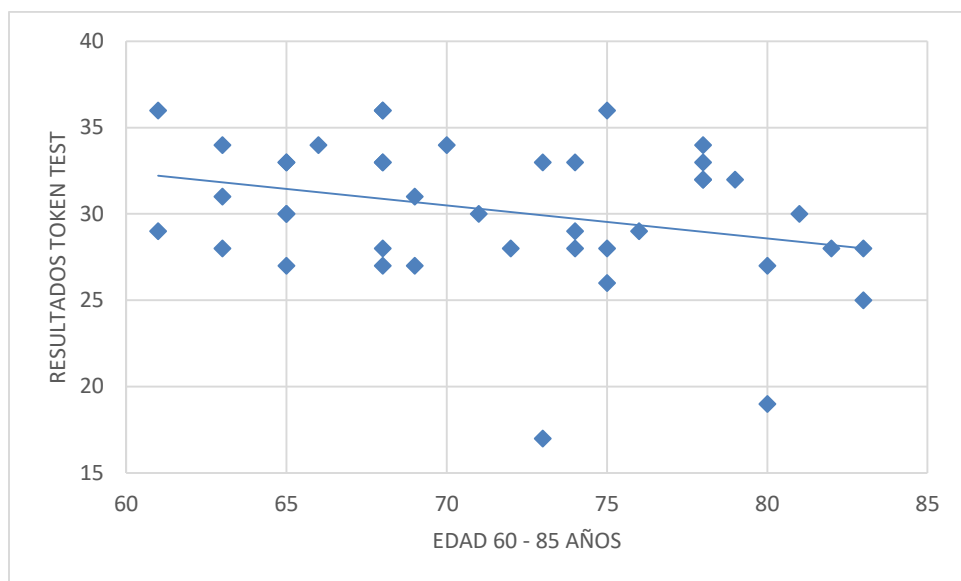


4) Análisis de Correlación entre la edad y los resultados del Token Test.

Para obtener el coeficiente de correlación entre la edad y los resultados que se obtuvieron en el Token Test, se utilizó el programa excel; con la fórmula de coeficiente de correlación de Pearson, en el cual se obtuvo un $p = -0,30$, esto quiere decir que existe una relación baja no perfecta negativa, es decir, que su relación es inversa, por lo que, a mayor edad, menor es el resultado en la prueba Token Test; a menor edad, mayor es el puntaje de la prueba Token Test.

En el siguiente gráfico, se observa una curva descendente, que nos demuestra que efectivamente existe una correlación negativa:

Gráfico III: Correlación entre Token Test y Edad.



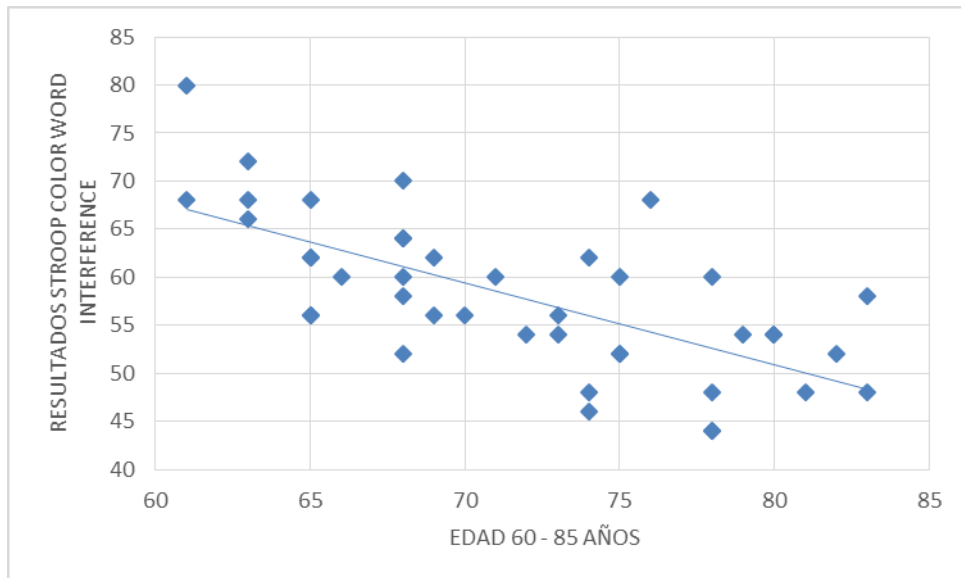
Es importante mencionar, que, a través de la fórmula de determinación de las variables, se obtiene un porcentaje de 9%. Esto significa, que la relación que existe es baja. Se observa que existe relación, obteniendo una curva descendente, sin embargo, se concluye que estas variables poseen una relación débil. Como se determina en el gráfico de dispersión, existen adultos entre los rangos desde los 60 hasta los 75 años, los cuales obtenían prácticamente similares desempeños.

5) Análisis de Correlación los resultados del Stroop Color Word Interference y la edad

En el análisis correlacional entre edad y los resultados del Stroop Color Word Interference, se evidencia en la fórmula de coeficiente de correlación de Pearson un $p = -0,68$, esto significa que existe una correlación de carácter negativa alta, es decir, que las variables edad y los resultados del Stroop Color Word Interference, posee una correlación indirecta, en otras palabras, que a menor edad, mayor es el resultado del Stroop; por el contrario, a mayor edad, menor el resultado del Stroop.

En el siguiente gráfico, podemos observar una curva descendente, en la cual se evidencia la relación de manera inversa y negativa.

Gráfico IV: Correlación Stroop Color Word Interference y Edad.



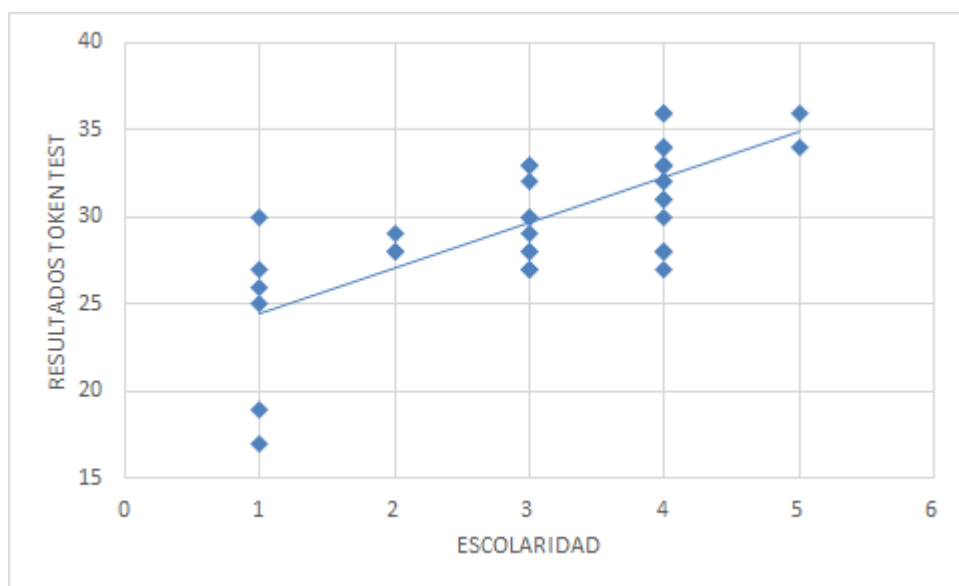
Cabe destacar que se obtuvo el grado de determinación, obteniéndose un 47%, eso significa que la relación que existe entre las variables es significativamente alta.

6) Análisis de Correlación entre la escolaridad y los resultados del Token Test.

La escolaridad se relaciona con la variable token test, evidenciándose un coeficiente de correlación de Pearson de $p=0,72$, un número positivo menor que 1, pero mayor a 0, esto quiere decir que existe una relación positiva imperfecta, sin embargo, es significativa al momento de correlacionar la escolaridad con los resultados del Token Test, ya que dicha relación positiva, indica que ambas variables poseen una relación directa relevante, es decir, a mayor escolaridad, mayor es el resultado de la prueba Token Test; y por lo contrario a menor escolaridad, menor es el resultado de la prueba Token Test.

En el siguiente gráfico, podemos observar una curva ascendente, esto significa que p es positivo, evidenciando, una relación directa.

Gráfico V: Correlación Token Test y Escolaridad

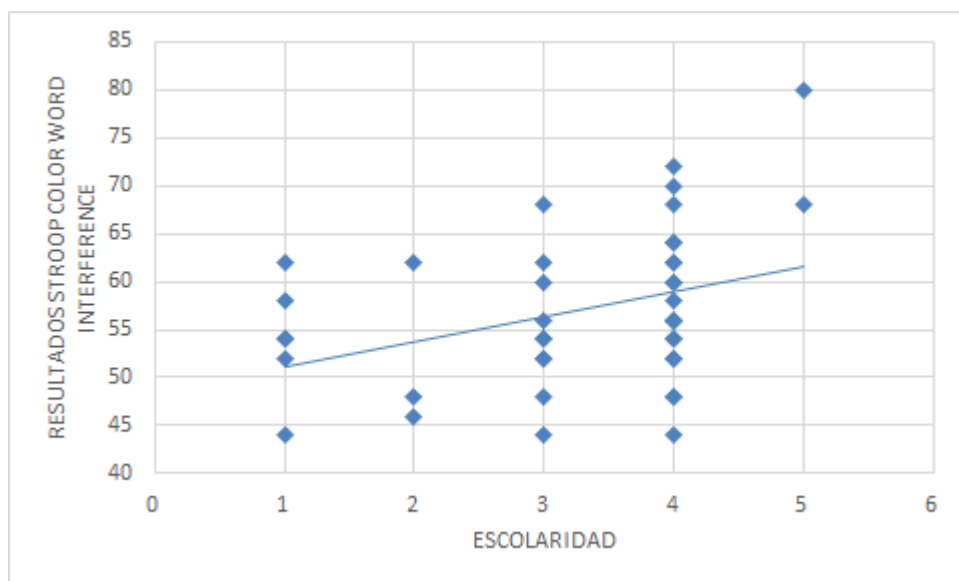


Con relación al grado de determinación se obtiene 52%, esto quiere decir que existe una relación bastante fuerte entre la escolaridad y los resultados del Token Test.

7) Análisis de Correlación entre la escolaridad y los resultados del Stroop Color Word Interference.

El análisis correlacional se hizo por medio del coeficiente de correlación de Pearson, en el cual se obtuvo un $p=0,27$, lo que significa que existe una correlación positiva baja o una relación directa, evidenciándose, un grado de determinación de 7%. Por lo tanto, la relación existente entre la escolaridad y los resultados del Stroop, son de carácter débil. Esto se podría explicar, desde la perspectiva que el Stroop, requiere sólo la adquisición de la lectura, y el reconocimiento de colores primarios que son comunes. No obstante, se puede apreciar en el gráfico, una curva ascendente, observando que los mejores resultados se concentran en el rango 3 hasta el rango 5, es decir; enseñanza media incompleta, enseñanza media completa y educación superior (más de ocho años de escolaridad; 12 años de escolaridad; más de 12 años de escolaridad). Por lo tanto, según el resultado del coeficiente de correlación, a mayor escolaridad, mayor serían los resultados del Stroop, pero se debe tener en consideración que existen ocasiones en que la relación puede ser débil. Podemos apreciar que en los rango 1 y 2, existen puntajes más bajos a comparación de los rangos 3, 4 y 5.

Gráfico VI: Correlación entre Stroop Color Word Interference y Escolaridad.



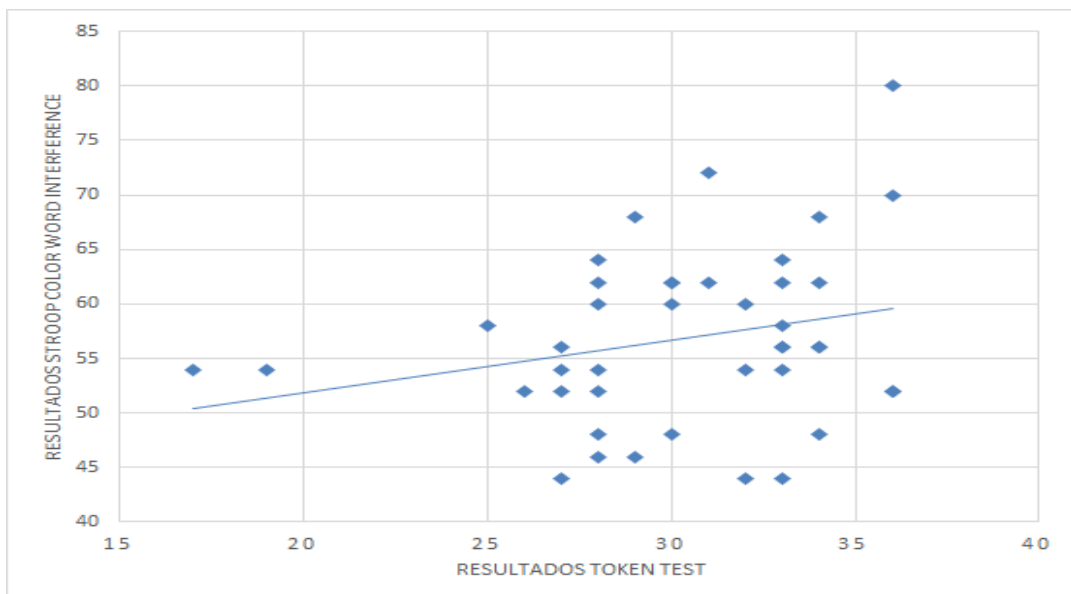
Considerar:

- 1=Menor de 8 años de escolaridad o enseñanza básica incompleta.
- 2=8 años de escolaridad o enseñanza básica completa.
- 3=Más de 8 años de escolaridad pero menos de 12 años o enseñanza media incompleta.
- 4=12 años de escolaridad o enseñanza media completa.
- 5=Más de 12 años de escolaridad o educación superior.

8) Análisis de Correlación entre los resultados de la prueba Token Test y la prueba Stroop Color Word Interference.

Para determinar la correlación entre la prueba Stroop Color Word Interference y Token Test, se utilizó la fórmula de coeficiente de correlación de Pearson, evidenciando en el análisis, un $p= 0,24$, esto quiere decir que existe una relación directa entre las pruebas utilizadas. Por lo tanto, a mayor resultado de la prueba Stroop, mayor es el resultado en la prueba Token Test, no obstante, el grado de determinación, resulta de un 6%, por lo que, existe un bajo grado de relación directa, esto se podría explicar, debido a que es la memoria de trabajo la que primero se ve afectada en un adulto mayor, y esa afectación alteraría el funcionamiento de la comprensión auditiva verbal, pero de frases de más alta complejidad, es por ello que en los primeros ítems no hubieron errores significativos, pero, específicamente en el ítem 6, existieron bastantes dificultades (observar los siguientes gráficos y tablas).

Gráfico VII: Correlación entre Stroop Color Word Interference y Token Test.



En el gráfico evidenciamos una curva ascendente, en la cual, la mayor concentración de los puntajes obtenidos para cada prueba fue; Prueba token test: desde los 25 hasta los 35 puntos; Prueba Stroop, desde los 45 hasta los 65 puntos (puntaje T).

Tabla II: Resumen estadístico de la prueba Token Test por ítem.

Token Test	Media	D.E	Máximo	Mínimo
Parte 1	6,97	0,15	7	6
Parte 2	3,88	0,39	4	2
Parte 3	3,60	0,50	4	2
Parte 4	3,52	0,86	4	1
Parte 5	3,21	1,00	4	0
Parte 6	8,88	2,41	13	3
Total	30,28	4,11	36	17

Como se observa en la Tabla II, en la parte 1 de la prueba token test, se evidencia una media de 6,97 (D.E 0,15), máximo de 7 puntos y mínimo de 6 puntos. Esto quiere decir que, no existen dificultades significativas aparentes en la primera parte. Como se dijo anteriormente, esta prueba mide la comprensión auditiva verbal de oraciones con complejidad creciente, por lo tanto, se evidencia en la muestra total, que la media comienza a decaer a medida que se presentan oraciones más complejas. (Media: parte 2 fue de 3,88; parte 3 fue de 3,60; parte 4 fue de 3,52; parte 5 fue de 3,21). Finalmente, en la parte 6, se observan, dificultades mucho más evidentes, al compararlas con las partes anteriores, considerando que el máximo para esta prueba fue 13 y el mínimo fue de 3 puntos, y la media fue de 8,8.

Tabla III: Resumen estadístico de la prueba SCWI por página.

SCWI	Media	D.E	Máximo	Mínimo
Palabra (P)	101,88	15,47	136	58
Color (C)	69,28	14,41	100	36
Palabra Color (PC)	46,73	9,57	65	31
Total (puntaje T ; aplicando fórmula)	57	8,07	80	44

En la siguiente tabla, podemos observar que la mayor dificultad existe en la página PC (media de 46,73). De igual manera, en la página C (media de 69,28), se obtienen resultados más bajos al compararlos con la página P (media de 101,88).

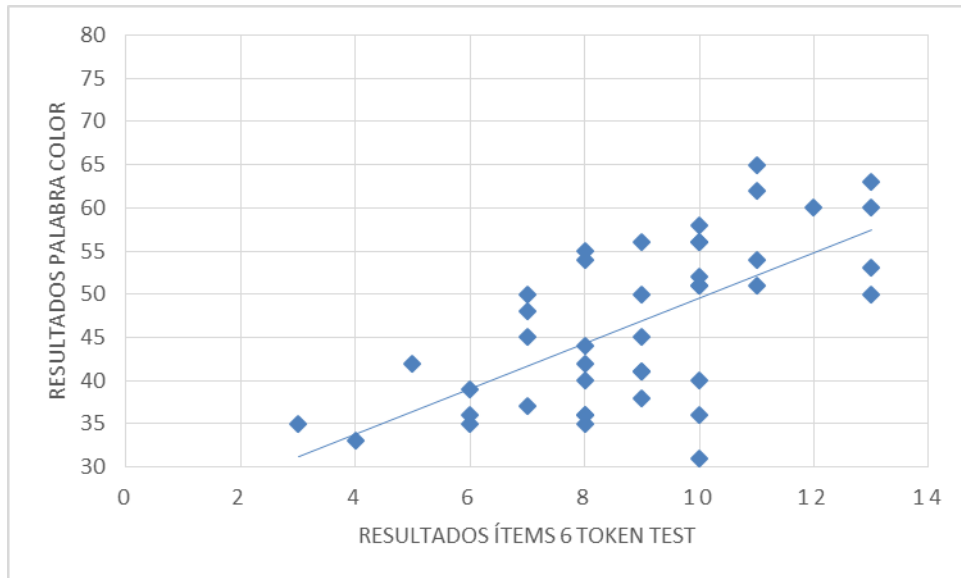
El total, se obtiene a través de una fórmula que se explicó con anterioridad (obteniéndose la interferencia, y desde ésta el puntaje T). El puntaje máximo, según tabla barremos del manual Stroop, es de 80 puntos, y el puntaje normo típico, es igual o superior a 40 puntos. En los sujetos evaluados, la media es de 57 puntos, el máximo fue de 80 puntos y el mínimo de 44. Esto quiere decir que los sujetos evaluados, se encuentran en rangos normales.

En resumen, a través de estadística descriptiva se obtiene en la parte 6 de la prueba Token Test, la media es de 8,88 (D.E 4,11), el máximo fue de 13 y el mínimo fue de 3 puntos. Con

respecto a la prueba Stroop, en la página PC, se observa que existe una media de 46,7 (D.E 9,57), un mínimo de 31 y un máximo de 65 puntos.

Posteriormente, se aplica la fórmula de coeficiente de correlación de Pearson y se obtiene un $p=0,65$, y el grado de determinación es de un 42%, esto significa que existe una relación positiva directa alta, ya que a mayor resultado en la prueba PC, mayor resultado en la parte 6 de la prueba token test.

Grafico VIII: Correlación entre la página PC de la prueba SCWI y parte 6 de la prueba Token Test.



En el siguiente gráfico de tipo lineal, podemos observar una curva ascendente positiva, en donde se da evidencia que a mayor puntaje en la página PC, mejor sería el resultado en la parte 6 de la prueba Token Test.

X. DISCUSIÓN

Entre los objetivos de la presente investigación, se planteó determinar el desempeño en memoria trabajo y comprensión auditiva en adultos mayores con envejecimiento normal, además de estudiar la correlación entre ellas, considerando las variables de edad y escolaridad.

En primer lugar se analiza la variable edad y la relación con la prueba token test. Se observó que la relación entre ellas, es débil e inversa, obteniendo como resultados un p negativo de 30, y un porcentaje de determinación del 9%. Sin embargo cabe mencionar que a partir de los 80 años, se observan resultados más bajos al compararlos con los rangos etarios de 60-75 años. Por otra parte, la variable edad al relacionarla con la prueba Stroop Color, se obtiene una relación altamente significativa, con resultados de p negativo de - 0,68 y un grado de determinación de 47%. Por lo tanto, según el coeficiente de Pearson, se alcanza una relación alta, esto significa que a menor edad mejor es el resultado en la prueba Stroop Color, por lo contrario, a mayor edad, menor será el resultado en la prueba Stroop Color. No obstante, estos resultados se pueden confirmar mediante estudios que avalan que la memoria de trabajo es una de las habilidades que mayormente disminuye en los adultos mayores, esto es debido a que lo primero que se afecta en el envejecimiento es la corteza prefrontal dorsolateral, siendo una estructura mediadora, tanto para la memoria de trabajo como para el control atencional (Rosselli & Jurado, 2012).

Con respecto a la variable escolaridad, se realizó un estudio por Peña & cols (2009), donde se determinó que los años de escolaridad en los adultos mayores influyen en los resultados en pruebas de comprensión auditiva verbal creciente. Estos autores mencionan que los años de escolaridad influyen en el puntaje total obtenido en la prueba Token Test, por lo que, refiere esta investigación, se obtuvo como resultado una relación positiva significativa, obteniendo un $p = 0,72$ y un grado de determinación del 52%, por lo tanto, la relación entre ambas variables es bastante fuerte, esto quiere decir, que a mayor escolaridad mejores resultados se obtienen en el Token Test.

Por otro lado, con respecto a la prueba Stroop Color, Rognoni & cols (2013), considera que existen factores como, el estrés, la depresión, el aislamiento social, el uso de drogas, falta de redes de apoyos, entre otros agentes, que pueden interferir directamente en el rendimiento de la prueba de Stroop Color. De modo similar, Rognoni (2013), explica que la escolaridad, es un factor protector para evitar deterioros cognitivos en el envejecimiento, no obstante, no es el único agente a considerar, ya que, las personas a pesar de tener un alto nivel de escolaridad, al estar expuestas a alto niveles de estrés durante toda su vida, generaría repercusiones en la vejez, provocando un rendimiento insuficiente en la prueba Stroop Color producto a una deficiencia en la flexibilidad mental.

Como se expuso en el párrafo anterior, hay factores importantes a considerar antes de analizar la escolaridad y la prueba Stroop Color. Por consiguiente, en esta investigación, ocurre una relación positiva pero débil, el valor de p es de 0,27 y el grado de determinación es de 7%, existiendo una relación bastante baja. No obstante, al compararlo con el estudio que se realizó la revista neurorehabilitación (2015), se considera en dicha investigación que la escolaridad un factor importante, ya que, en ese estudio se evidenció un grado de determinación del 35%, por otro lado, Rognoni (2013), menciona que hay otros factores a considerar para explicar el comportamiento que ocurre en la inferencia que se presenta en la prueba Stroop Color, por ejemplo, personas con un bajo nivel de escolaridad pero no expuesto a alto grado de estrés durante su de vida, logran un buen rendimiento en la prueba Stroop Color, pero hay otras personas que a pesar de tener un nivel escolar alto, no logran obtener un buen rendimiento en la prueba, producto a que estuvieron

expuesto con regularidad a alto grado de estrés o aislamiento. Es por ello que es importante, considerar y estudiar todos los factores que pueden influir en el comportamiento de las capacidades cognitivas superiores.

Se observa en el resumen de los resultados estadísticos, que los participantes chilenos de la comuna de Calera de Tango, presentan una media en la prueba de Stroop Color Word Interference (SCWI) de 57 (D.E 8.07) puntos. Esto significa que, la mayor parte de los adultos mayores evaluados poseen un rendimiento esperado para su edad.

Es importante mencionar que, se adaptaron los resultados del puntaje total de cada página de la prueba SCWI y que además, se utilizó el puntaje T, y no el puntaje de interferencia. En el manual de aplicación, explicita que los adultos desde los 45 años, se deben sumar puntajes extras en las diferentes páginas. El puntaje de interferencia, en muchas ocasiones arroja números decimales, y/o negativos, es por esto que, se decide utilizar tabla barremos a partir de la interferencia, la cual se obtiene el puntaje T. En nuestro estudio, se quiso utilizar el puntaje T para correlacionar las diferentes variables del estudio, ya que, establecer puntajes enteros positivos, entregaban un mejor abordaje al momento de relacionarlos (Charles & Golden, 2001).

En relación a la prueba Stroop Color, se analizan los resultados por páginas. Con respecto a la página de palabra (P), obteniendo una media de 101,88. Estos resultados se pueden explicar mediante a que existe una automatización, es decir, las personas automáticamente leen la palabra; en relación a la página color (C), se obtiene una media de 69,28, obteniendo un resultado más bajo si se compara con la página de palabras, en esta parte de la prueba, las personas deben concientizar y concentrarse al momento de decir el color, no existe una automatización. En relación a la página color (PC), es donde se evidenciaron la mayor cantidad de dificultades, obteniendo una media de 46,73, esta disminución en el rendimiento se explica porque existe una interferencia entre la palabra escrita y el color que es incongruente, en el cual se le pide inhibir la palabra y decir el color o la tinta. En esta parte de la prueba, ocurre una mezcla entre las páginas P y C, por lo que, interfiere tanto la automatización y la conciencia, es decir, las personas automatizan la palabra y concientizan el color. Este proceso que se realiza a nivel cerebral se puede explicar, desde "dual processtheory" o la teoría del procesamiento dual propuesta por William James (1980). Esta teoría, explica el comportamiento humano como el resultado de dos procesos diferenciados, llamados el sistema uno y el sistema dos. El sistema uno, es un procesador no verbal automático, difícil de bloquear por su naturaleza inconsciente e intuitiva. En este sistema, se requiere de la semántica, ya que, se adapta a lo que se percibe en categorías mentales de manera automática. En el sistema dos, ocurre el razonamiento consciente y reflexivo, se expresa de manera verbal y es controlado por la persona, las reglas que ocupa en esta parte del pensamiento, es la lógica, la concentración, y la capacidad de pensar e inhibir la automatización.

En la prueba Stroop, ocurre un conflicto entre el sistema uno y el sistema dos del pensamiento, es decir, busca inhibir el pensamiento intuitivo, instantáneo e inconsciente, para poder procesar de manera racional la información. Van der Elst, Van Boxtel, Van Breukelen&Jolles (2006), realizaron un estudio en sujetos desde los 24 a 81 años, en el cual se evidenció que la todas las paginas e incluso la interferencia, fueron significativamente afectadas por la edad, en donde la ejecución de todas las páginas, se reducían considerablemente, no obstante, al comparar el rendimiento de las 3 páginas, se demostraba, que en la página P siempre existía un mejor rendimiento que en la página C y muy por debajo el rendimiento de la página PC.

Por otra parte, en relación a la prueba Token Test, se analiza las 6 partes que poseen instrucciones de órdenes crecientes. En la prueba Token Test se aprecian mejores resultados que

en la prueba Stroop Color Word Interference. En la cual, se obtiene una media de 30,28 (D.E 4,11), un mínimo de 17 puntos y un máximo de 36 puntos. Esto quiere decir, que la mayor parte de la muestra evaluada comprende adecuadamente instrucciones de complejidad creciente. En la primera parte del test no existieron dificultades importantes a considerar, a partir de la segunda parte, hasta la quinta parte, la media comienza a decaer (3,88; 3,60; 3,52; 3,21), sin embargo no es tan relevante esta disminución. No obstante, en la parte 6 del test, se obtuvo como media; 8,90 (D.E 2,3), una mínima de 3 puntos y una máxima 13 puntos. Esto quiere decir que, los adultos mayores comienzan a presentar dificultades más significativas en órdenes de mayor complejidad, en donde evidenciamos que la comprensión auditiva verbal comienza a decaer a medida que las órdenes requieren un mayor análisis para su ejecución. Esto se puede comprobar mediante la investigación realizada por Da Silva (2013), quien manifiesta que con el paso de los años, los adultos mayores empiezan a presentar dificultades en la memoria de trabajo y en el procesamiento de frases complejas.

Saá (2014), alude también a estas características, puesto que describe la presencia de déficit en la sintaxis en las personas mayores, indicando la existencia de dificultades en la comprensión, repetición, y en la utilización de oraciones complejas, asociándolo a una disminución en la memoria de trabajo, producto del envejecimiento.

Finalmente, se relacionaron los resultados de la prueba Token Test total y la prueba SCWI total, donde se observó una relación directa pero débil ($p=0,24$ y grado de determinación del 6%).

En esta oportunidad se procedió a correlacionar la parte 6 del Token Test y la página color (PC) de la prueba SCWI, donde se obtuvo un $p= 0,65$ y un grado de determinación del 42%, dando como resultado una relación fuerte y directa, en donde a mayor resultado de la página PC del SCWI, mayor será el resultado de la parte 6 del token test. Por el contrario, a menor puntaje de la página PC del SCWI, menor es el resultado de la parte 6 del token test.

Esta diferencia de relación entre los 2 valores presentados de correlación de pearson (p) y los grados de determinación (%), se explicaría, por la relación entre memoria de trabajo y comprensión auditiva verbal, pero de oraciones o frases sintácticamente más complejas, es por esto que, en el primer caso, cuando se relacionó el puntaje total de las dos pruebas, existieron débiles relaciones, pero, al relacionar la parte 6 del token test (oraciones sintácticamente más complejas) con la página PC, fue donde existía la mayor relación entre estas variables. Da Silva (2013), estudio en los adultos mayores con envejecimiento normal, las características lingüísticas y cognitivas, en dicho estudio, se dieron cuenta que la habilidad que se deteriora con envejecimiento normal es la comprensión auditiva verbal, ya que la velocidad del procesamiento de la información estaría relacionada con las dificultades en la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, las cuales serían las causas principales en la aparición de dificultades que tienen los adultos mayores en el procesamiento de frases más complejas.

Véliz, Riffo y Arancibia (2010), también podrían dar una explicación a estos resultados, debido a que cuando los individuos envejecen comienzan a experimentar diversos cambios y uno de ellos son en los procesos inhibitorios, los cuales a mayor rango etario presentan un enlentecimiento en el procesamiento de la información, lo que afecta directamente la memoria de trabajo y como consecuencia debilitan la comprensión auditiva verbal del lenguaje, sobre todo en oraciones complejas o en un discurso.

XI. CONCLUSIÓN

Esta investigación surge a través de la necesidad de conocer y analizar a la población adulta mayor, dado los cambios sociodemográficos, ya que Chile, es el segundo país más añoso de Latinoamérica. Dicho esto, el objetivo principal de nuestra investigación fue correlacionar la memoria de trabajo y la comprensión auditiva verbal en adultos mayores con envejecimiento normal. Estos procesos cognitivos influyen en la comunicación y que además se relacionan directamente, como por ejemplo en la capacidad de comprender auditivamente dentro de una conversación (Juncos & Pereiro, 2002). Mediante la revisión exhaustiva y el análisis, se concreta nuestra hipótesis, donde evidenciamos que existe una relación significativa entre memoria de trabajo y comprensión auditiva verbal. Esta relación se podría explicar a partir de los cambios que ocurren en el envejecimiento normal, principalmente en la corteza dorsolateral prefrontal, esta área es una de las primeras estructuras que comienza a experimentar cambios morfológicos y biológicos, provocando una disminución en el funcionamiento en la memoria de trabajo y éste, provocará alteraciones en la comprensión de estructuras gramaticales más complejas (Da Silva, 2013).

Como se menciona en el párrafo anterior, el propósito principal de esta investigación, fue establecer la presencia de relación entre las variables memoria de trabajo y comprensión auditiva verbal, para esto se establece una muestra de 42 adultos mayores, pertenecientes a un rango etario entre los 60 y 85 años de la comuna Calera de Tango, los cuales pertenecían a diferentes clubes. Durante la investigación se puede observar que es importante considerar varios factores al momento de analizar el desempeño en cada instrumento. Dentro de estos agentes, se considera importante analizar la escolaridad y la edad, ya que son factores que influyen en el rendimiento de los usuarios cuando se aplican las pruebas, por cierto, durante este estudio también se pudo inferir que los factores intrínsecos como extrínsecos, es decir, la carga genética, factores ambientales y contextuales como las redes de apoyo son factores a considerar ya que determinan en muchas ocasiones el desempeño de un usuario.

Finalmente se puede concluir que, existe una relación significativa entre la memoria de trabajo y la comprensión auditiva verbal, específicamente, en las órdenes de mayor complejidad. Se establece además que, la memoria de trabajo es el primer componente que comienza a experimentar cambios y déficits, y producto de esto, se inician las dificultades en la comprensión auditiva verbal, principalmente para comprender oraciones sintácticamente más complejas. López, Aragonese, Del Rio & Mejuto (2012), plantearon una hipótesis que alude a que la deficiencia que ocurre en la capacidad de la memoria trabajo, limitaría la capacidad en los adultos mayores sanos, para la codificación y recuperación de la información en las operaciones sintácticas requeridas para comprender oraciones complejas, ya que, no disponen de los recursos suficientes para completar de manera activa dicho procesamiento sintáctico. Desde esta hipótesis planteada por dichos autores, se explicaría en la presente investigación que los resultados en la prueba SCWI total sean más deficientes al compararlos con los resultados de la prueba token test total, por lo tanto, el primer déficit que existe comienza desde la memoria de trabajo, y esta limitaría la capacidad de comprender ordenes más complejas.

Por otra parte para determinar la relación entre la memoria de trabajo y la comprensión auditiva verbal, se obtuvo a través de la aplicación de la fórmula coeficiente de correlación de Pearson entre las pruebas Token Test, específicamente la parte 6, con la prueba Stroop Color Word Interference (página palabra color), resultante de una correlación significativamente fuerte, en donde a mayor resultado en la página palabra color, mayor es el resultado en la parte 6 del

token test. Del mismo modo, se explica esta relación a través de los autores Wingfield, Mc Coy, Peelle, Tun & Cox (2006), éstos postularon en una investigación la hipótesis de la disminución de la velocidad del procesamiento de la información, dada por el descenso del funcionamiento ejecutivo, producto del enlentecimiento general en la velocidad de la transmisión neural. También se explicaría por la ausencia del control inhibitorio, los cuales son encargados de regular la atención en la memoria de trabajo, por lo que, debilita en gran medida la capacidad de comprender oraciones o frases más complejas.

Finalmente en relación al quehacer Fonoaudiológico, esta investigación es relevante ya que según los resultados obtenidos, se puede comprobar que la memoria de trabajo influye de manera significativa en la comprensión auditiva verbal y estas se relacionan directamente en la comunicación, tanto en sus actividades básicas como instrumentales y en la participación en los diferentes contextos. Este estudio ayudará a potenciar el trabajo interdisciplinario, permitiendo así un trabajo colaborativo y preventivo, otorgando información para futuras investigaciones, como para salud pública/privada. Por otra parte, en relación a la labor del fonoaudiólogo es relevante que estas funciones superiores se incorporen en programas de envejecimiento activo saludable el cual debe ser administrado por un fonoaudiólogo experto en el abordaje de habilidades cognitivas, el cual incluya terapias y/o estimulación cognitiva-lingüística y así evitar un retroceso en la memoria de trabajo y comprensión auditiva verbal. Cabe mencionar que es importante abordar de manera paralela estas habilidades en las diferentes actividades que se llevan a cabo en los centros o clubes del adulto mayor, contribuyendo estrategias de evaluación e intervención a los profesionales a cargo de cada taller que se lleva a cabo, como por ejemplo, complementar el trabajo fonoaudiológico de estimulación de las habilidades mencionadas con el ejercicio físico realizado por el profesional a cargo.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Baddeley, A. D. (2000). Theepisodic buffer: A new component of working memory Trends in Cognitive Sciences, 4, 417–423.
2. Baddeley, A. D. (2003) Working memory and language: anoverview. Journal of Communication Disorders 36, 189–208.
3. Barrera, M y Donolo, D. (2009) Pensamiento Psicológico, Universidad Nacional de Río Cuarto-Córdoba 5(12), 45-58.
4. Catalán Cuevas, J., Montes Troncoso, D., Piña Rivera, N., Salazar Toro, M. F., & San Martín, D. (2011). Desempeño en la comprensión del discurso narrativo oral en personas sin trastornos de la comunicación.
5. Censo (2017) Historia del Censo, Gobierno de Chile. Recuperado de: <http://www.censo2017.cl/descargue-aqui-resultados-de-comunas/>
6. Ceguera Córdoba, A. M. & Quintero Mantilla, M. S. (2015). Reflexiones grupales en gerontología: el envejecimiento normal y patológico. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 45, 173-185.
7. Cherbuin, N., Sachdev, P., & Anstey, K. (2010). Neuropsychological predictors of transition from healthy cognitive aging to mild cognitive impairment: The PATH Through Life Study. American Journal of Geriatric Psychiatry, 18(8), 723-33.
8. Córdoba Cubillo, P., Coto Keith, R., & Ramírez Salas, M. (2005). La comprensión auditiva: definición, importancia, características, procesos, materiales y actividades. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 5(1).
9. Custodio, N., Herrera, E., Lira, D., Montesinos, R., Linares, J., & Bendezú, L. (2012, October). Deterioro cognitivo leve: ¿dónde termina el envejecimiento normal y empieza la demencia? In Anales de la Facultad de Medicina. UNMSM, 73,4(321-330).
10. Da Silva Alves, B. A. L. (2013). Estudio de las funciones ejecutivas en el envejecimiento (Doctoral dissertation, Universidad de Salamanca).
11. Delgado C, et al. (2017). Validación del instrumento Montreal Cognitive Assessment en español en adultos mayores de 60 años. Revista de Neurología; Sociedad Española de Neurología.
12. Escudero J. Pineda. W (2017). Estudios actuales en Psicología. Resolución 23095. Colombia. Editorial Mejoras Barranquilla.
13. Flores J. & Ostrosky. F (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias. 8(1), 47-58.
14. Gamba R, Páez G, Domínguez W, Rincón C. (2017) Desempeño neuropsicológico en adultos mayores. Arch Neurocien (México) 22(4).
15. Gallardo, J.V (Ed.). (2011). Test de Token Valoración del lenguaje receptivo aplicación, Normas de corrección e interpretación. Santiago, Chile: BIO-PSIQUE.
16. Gathercole, S.E., Alloway, T.P., Willis, C., & Adams, A.M. (2006). Working memory in children with readingdisabilities. Journal of Experimental Child Psychology, 93, 265-281.
17. García, M., Moya P., Quijano (2015). Rendimiento cognitivo y calidad de vida de adultos mayores asistentes a grupos de tercera edad. Acta NeurolColomb. 31(4),398-403.

18. Golden, C. J. (2007). Stroop, Test de Colores y Palabras. Madrid: Tea Ediciones, S.A. 5.
19. Goral, M., Clark-Cotton, M., Spiro, A., Opler, L.K., Verkuilen, J., & Albert, M.L. (2011). The Contribution of Set Switching and Working Memory to Sentence Processing in Older Adults. *Experimental Aging Research*, 37, 516–538.
20. Gontier B. J, (2004), Memoria de Trabajo y Envejecimiento. Master in Psychology program. 13(2), 111-124.
21. Harada, C. N., Love, M. C. N., & Triebel, K. (2013). Normal cognitive aging. *Clinics in geriatric medicine*, 29(4).
22. Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación. Sexta edición. México: Mc GRAW-HILL.
23. Hernández S, R.(2008). Metodología de la investigación. Quinta edición. México. Mc Graw Hill.
24. Hernández S, R., Fernández C, C. & Baptista L, M. (2010). Metodología de la investigación. Sexta edición. México. Mc Graw Hill.
25. James, W. (1890). *The Principles of Psychology*. Holt. New York. (Reprint, 1983, Harvard University Press. Cambridge, MA).
26. Juncos O, Pereiro A. (2002). Problemas del lenguaje y la tercera edad. Orientaciones y perspectivas de la logopedia.
27. Kemper S, Kynette D, Rash SH, et al. (1989). Life-span changes in adults language: effects of memory and genre. *Applied Psycholinguistics*. 10, 49-66.
28. Labos. E, Del Río. M y Zabala. K (2009). Perfil de desempeño lingüístico en el adulto mayor. *Revista Argentina de Neuropsicología* 13, 1-13.
29. López-Higes, R., Rubio, S., Martín, M.T., Del Río, D A, y Mejuto, G. (2012). Evaluación de la comprensión gramatical en el envejecimiento normal y patológico: Un resumen de los resultados obtenidos con las baterías ECCO y ECCO_Senior. *International Journal of Psychological Research*, 5(1), 96-108.
30. Ministerio de Desarrollo Social (2017). Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional 2015: Adultos mayores: síntesis de resultados. Recuperado de: http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen/multidimensional/casen/docs/CASEN_2015_Resultados_adultos_mayores.pdf.
31. Moreira L., schlottefeldt W., Jardín J., Teixeira M., Paiva A., Coutinho G.,..... Fernandes L. (2011). Estudio normativo de la prueba Token Versión corta: los datos preliminares para una población de adultos mayores brasileños. *Archives of Clinical Psychiatry (Sao Paulo)*, (38), 97-101. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832011000300003.
32. Montes-Rojas, J., Gutiérrez-Gutierrez, L., Silva-Pereira, J. F., Garcia-Ramos, G., & del Río-Portilla, Y. (2012). Perfil cognoscitivo en adultos mayores de 60 años con y sin deterioro cognoscitivo. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 7(3).
33. Peña-Casanova, J., Quiñones-Úbeda, S., Gramunt-Fombuena, N., Aguilar, M., Casas, L., Molinuevo, J. L., & Martínez-Parra, C. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies: norms for Boston naming test and token test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(4), 343-354.
34. Richardson, T., Engle, R., Hasher, L., Logie, R., Stoltzfus, E. & Zacks, R. (1996). *Working memory and human cognition*. New York, NY: Oxford University Press.

35. Rivera D, Perrin P. B, Stevens L. F, Garza M. T, Weil C, Saracho C. P, Rodríguez W. et al. (2015). Stroop Color-Word Interference Test: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *Neuro Rehabilitation*, (37) 591-624.
36. Rosselli M., Jurado M & Matute E. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, (8), 23-46.
37. Rosselli M & Jurado M. (s.f.). Las funciones ejecutivas y el lóbulo frontal en el envejecimiento típico y atípico. *Revista neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas*, (13-2), 417-444.
38. Roberto L, V. (2004) Deterioro cognitivo en el envejecimiento normal. *Revista de psiquiatría y salud mental Hermilio Valdizan*. 2(2),17-25.
39. Rodríguez B, L. C., Pulido, N. del C., & Pineda R, C. A. (2016). Psychometric properties of the Stroop color-word test in non-pathological Colombian population. *Universitas Psychologica*, 15(2), 255-272.
40. Rodríguez, J. R., Tabares, V. Z., Jiménez, E. S., López, R. S., & Ramos, M. D. C. C. (2014). Evaluación geriátrica integral, importancia, ventajas y beneficios en el manejo del adulto mayor. *Panorama Cuba y Salud*, 9(1), 35-41.
41. Rognoni, M. T., Casals-Coll, G., Sánchez-Benavides, M., Quintana, R. M., Manero, L., Calvo, R., Palomo, F., Aranciva, F., Tamayo, J., & Peña-Casanova. (2013). Spanishnormativestudies in youngadults (NEURONORMA youngadultsproject): NormsforStroop Color–Word Interference and Tower of London-DrexelUniversitytests. *Neurología (English Edition)*, 28(2), 73-80.
42. Saá, N. (2014). *Lenguaje y envejecimiento*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Escuela de Medicina, Departamento de Neurología.
43. San Agustín, A. O. D. Z., Alonso, I., Ubis, A., & de Azúa Velasco, M. Á. R. (2010). *Psicogeriatría (Vol. 3)*. Elsevier España.
44. Schneider, B.A., Daneman, M., & Murphy, D.R. (2005). Speech Comprehension Difficulties in Older Adults: Cognitive Slowing or Age-Related Changes in Hearing? *Psychology and Aging*, 20, 261–271
45. Sánchez I & Pérez V. (2008). El funcionamiento cognitivo en la vejez: atención y percepción en el adulto mayor. *Revista cubana de medicina general integral*, 24(2). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252008000200011.
46. Shafto, M. A., Burke, D. M., Stamatakis, E. A., Tam, P. P., & Tyler, L. K. (2007). On the tip-of-the-tongue: neural correlates of increased word-finding failures in normal aging. *Journal of cognitiveneuroscience*, 19(12), 2060-2070.
47. Smith, A. (1982). *Symbol Digit Modalities Test (SDMT). Manual (revised)*. Los Angeles: Western Psychological Services.
48. Spreen, O., & Strauss, E. (1998). *A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary*, 2(2).
49. Van der Elst, W., Van Boxtel, M. P., Van Breukelen, G. J., & Jolles, J. (2006). TheStroop Color-Word Test influence of age, sex, and education; and normative data for a largesampleacrosstheadultage range. *Assessment*, 13(1), 62-79.
50. Vicente, M. J., & i Plaja, C. J. (1994). Evolución del lenguaje en el envejecimiento normal. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 14(2), 91- 95.

51. Véliz M, Riffo B & Arancibia B. (2010). Envejecimiento cognitivo y procesamiento del lenguaje: cuestiones relevantes. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, 48 (1), 75-103. Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48832010000100005.
52. Wingfield, A., Mc Coy, S. L., Peelle, J. E., Tun, P. A., & Cox, L. C. (2006). Effects of adult aging and hearing loss on comprehension of rapid speech varying in syntactic complexity. *Journal of the American Academy of Audiology*, 17(7), 487-497.

XIII. ANEXOS

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA CARRERA DE FONOAUDIOLOGIA

Usted ha sido invitado a participar en una actividad docente que involucra la participación directa de alumnos de la Carrera de Fonoaudiología, de la Facultad de Salud de la Universidad Católica Silva Henríquez.

Lea cuidadosamente este documento y tome el tiempo que sea necesario para su decisión de querer participar.

OBJETIVOS

En esta actividad, los estudiantes de pregrado de la Carrera de Fonoaudiología, mediante supervisión de un fonoaudiólogo tutor, desarrollarán destrezas asociadas al quehacer Fonoaudiológico propio de la etapa de formación profesional en la que estarán.

TIPO DE INTERVENCIÓN

Usted será entrevistado por un estudiante previamente entrenado por docentes de la Carrera de Fonoaudiología. En dicha instancia, el estudiante realizará alguna encuesta o evaluación, o eventualmente un tratamiento que apunte a una de las siguientes áreas: lenguaje, habla, deglución, audición y/o voz. El estudiante podrá solicitar su autorización para el registro audiovisual del proceso. La actividad en total no deberá exceder a 1 hora.

PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Su participación en esta actividad es totalmente voluntaria. Es su derecho retirarse de la misma, no aceptar participar o retirar su consentimiento cuando estime necesario. No perderá ningún derecho en caso de hacerlo.

CONFIDENCIALIDAD

Asimismo, la información recopilada mediante la entrevista será de carácter confidencial, utilizada exclusivamente con fines didácticos. No se compartirá la identidad de las personas que participen en la actividad. Eventualmente, la información recopilada pudiera ser usada con fines científicos si así lo autoriza. Los datos personales serán utilizados en forma anónima, así también fotografías y videos, de modo que no se revele su identidad. Si se registran archivos audiovisuales, serán guardados en formato que sólo será accesible por el profesor tutor.

A QUIÉN CONTACTAR

Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar al profesor(a) tutor: Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar al profesor(a) tutor: Jonathan Aliaga jaliagaa@ucsh.cl

DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

(En caso de representar a un familiar, este dará su asentimiento en caso de tener menos de 18 años o por compromiso comunicativo del paciente)

He leído y se me ha explicado la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente.

Entiendo que puedo revocar este consentimiento en cualquier momento, sin que esto signifique un menoscabo en mi atención dentro de esta institución.

- Autorizo al estudiante responsable y a los docentes supervisores a acceder y usar los datos contenidos en esta actividad con propósitos:

DOCENTES	SI	
	NO	
CIENTIFICO	SI	
	NO	

- Autorizo que se obtengan registros audiovisuales de mí o de mi hijo(a) o representado(a) durante la actividad

SI	
NO	

Nombre y Firma del Voluntario
(o representante) Fecha:

Nombre y Firma del Alumno:
Fecha:

Nombre y Firma del Profesor Tutor
Fecha:

ANEXO 2: MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)
(EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)

NOMBRE:
Nivel de estudios:
Sexo:

Fecha de nacimiento:
FECHA:

VISUOSPACIAL / EJECUTIVA		Dibujar un reloj (Once y diez) (3 puntos)					Puntos
<p>Copiar el cubo</p>		<input type="checkbox"/> Contorno <input type="checkbox"/> Números <input type="checkbox"/> Agujas					<input type="checkbox"/> /5
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>							
IDENTIFICACIÓN							<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> /3
MEMORIA	Lea la lista de palabras. el paciente debe repetirlos. Haga dos intentos. Recuérdalos 5 minutos más tarde.	ROSTRIO	GEDA	IGLESIA	CLAVEL	ROJO	Sin puntos
	1er intento 2º intento						
ATENCIÓN	Lea la serie de números (1 número/seg.) El paciente debe repetirlos. <input type="checkbox"/> 2 1 8 5 4 El paciente debe repetirlos a la inversa. <input type="checkbox"/> 7 4 2						<input type="checkbox"/> /2
Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si ≥ 2 errores.		<input type="checkbox"/> FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAM OFAAB					<input type="checkbox"/> /1

ANEXO 3: TEST TOKEN

TOKEN TEST

Primera Parte: Todas las fichas colocadas en la mesa

- ___ 1 Señale un círculo
- ___ 2 Señale un cuadrado
- ___ 3 Señale una figura amarilla
- ___ 4 Señale una figura roja
- ___ 5 Señale una figura negra
- ___ 6 Señale una figura verde
- ___ 7 Señale una figura blanca

Segunda Parte: Solamente las fichas grandes

- ___ 8 Señale un cuadrado amarillo
- ___ 9 Señale un círculo negro
- ___ 10 Señale un círculo verde
- ___ 11 Señale un cuadrado blanco

Tercera Parte: Todas las fichas colocadas en la mesa

- ___ 12 Señale el círculo blanco pequeño
- ___ 13 Señale el cuadrado amarillo grande
- ___ 14 Señale el cuadrado verde grande
- ___ 15 Señale el círculo negro pequeño

Cuarta Parte: Solamente las fichas grandes

- ___ 16 Señale el círculo rojo y el cuadrado verde
- ___ 17 Señale el cuadrado amarillo y el cuadrado negro
- ___ 18 Señale el cuadrado blanco y el círculo verde
- ___ 19 Señale el círculo blanco y el círculo rojo

Quinta Parte: Todas las fichas colocadas en la mesa

- ___ 20 Señale el círculo blanco grande y el cuadrado verde pequeño
- ___ 21 Señale el círculo negro pequeño y el cuadrado amarillo grande
- ___ 22 Señale el cuadrado verde grande y el cuadrado rojo grande
- ___ 23 Señale el cuadrado blanco grande y el círculo verde pequeño

Sexta Parte: Solamente las fichas grandes

- ___ 24 Ponga el círculo rojo sobre el cuadrado verde
- ___ 25 Con el cuadrado rojo señale el círculo negro
- ___ 26 Señale el círculo negro y el cuadrado rojo
- ___ 27 Señale el círculo negro o el cuadrado rojo
- ___ 28 Ponga el círculo verde lejos del cuadrado amarillo
- ___ 29 Si hay un círculo azul, señale el cuadrado rojo
- ___ 30 Coloque el cuadrado verde al lado del círculo rojo
- ___ 31 Señale los cuadrados lentamente y los círculos rápidamente
- ___ 32 Ponga el círculo rojo entre el cuadrado amarillo y el cuadrado verde
- ___ 33 Señale todos los círculos, excepto el verde
- ___ 34 Señale el círculo rojo, pero no el cuadrado blanco
- ___ 35 En lugar del cuadrado blanco, señale el círculo amarillo
- ___ 36 Además de señalar el círculo amarillo, señale el círculo negro

Total ___/36

ANEXO 4: STROOP COLOR WORD INTERFERENCE (SCWI)

ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	ROJO
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	AZUL
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	VERDE
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	VERDE	AZUL	AZUL
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	AZUL	ROJO	VERDE
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE

ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	ROJO
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	AZUL
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	VERDE
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	VERDE	AZUL	AZUL
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	AZUL	ROJO	VERDE
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE

ANEXO 5: GESTIÓN DE PERMISO U/O AUTORIZACIÓN



Santiago de Chile, 26 de abril del 2019.

Sra.
Fabíola Aguilar Betancur
Encargada del programa Vínculos
Presente:

La escuela de Fonoaudiología de la Universidad Católica Silva Henríquez reconoce a: Patricia Chávez Espinoza, RUT 18.864.376-0 y María José Olea, RUT: 18.884085-3, como estudiantes inscritas en la actividad curricular Seminario de Tesis a cargo del Tutor Jonathan Allaga, docente adjunto de nuestra escuela.

Por la presente carta, tenemos el agrado e interés de invitarlos a ser parte de esta actividad siendo ustedes los principales beneficiarios del proyecto. Esta actividad será estudiada y aceptada por el comité de ética de la Universidad Católica Silva Henríquez. Este proyecto de investigación, está diseñado y planificado para determinar mediante dos evaluaciones el desempeño de las habilidades cognitivas de memoria de trabajo y comprensión auditiva verbal, con la finalidad de establecer la presencia de asociación entre ambos procesos cognitivos.

El procedimiento es el siguiente, primero se aplicará el test de MoCA para determinar los criterios de exclusión e inclusión, solo participará en esta investigación adultos mayores de un rango de edad entre los 60 y 80 años que obtengan un rendimiento igual o superior a 21 puntos en dicho test, por otro lado, se utilizará el instrumento Token Test con el fin de evaluar la comprensión verbal en el usuario y el protocolo Stroop Color WordInterference para evaluar la memoria de trabajo. En relación al tiempo se determina treinta minutos por usuario y estableciendo una muestra de 45 adultos mayores de un rango de edad entre los 60 y 80 años.

Finalmente, se analizarán y se discutirán los resultados obtenidos, los cuales serán presentados a los adultos mayores y a todo profesional interesado, asimismo, se organizará un taller cognitivo – lingüístico a todas las personas mayores que participen, con la finalidad de potenciar y mantener las habilidades que se pretenden investigar.

En caso de requerir mayor información pueden contactarse con el docente a cargo al correo jallaga@ucsh.cl.

Sin más que agregar y agradecer su disposición se despide cordialmente,

Patricia Chávez E.
María José Olea.

Toman conocimiento de lo informado:

Jonathan Allaga
Docente a cargo del proyecto Investigativo
UCSH


Fabíola Aguilar Betancur
Encargada del Programa Vínculos
I. Municipalidad de Calera de Tango



ANEXO 6: RESUMEN DE LA MUESTRA

Usuarios evaluados	Edad	Escolaridad	Moca	Token test ⁵⁴	Stroop Color
1. M. Ch	65 años	E. básica incompleta - 8 años de escolaridad	26 pts	30 pts	62
2. C. Ch	73 años	E. básica incompleta -8 años de escolaridad	22 pts	17 pts	54
3. J. Ch	68 años	E. básica incompleta - 8 años de escolaridad	23 pts	27 pts	44
4. J. B	75 años	E. completa + 12 de escolaridad	29 pts	36 pts	52
5. G. V	78 años	E. completa 12 años de escolaridad	25 pts	32 pts	44
6. M. R	68 años	E. completa 12 años de escolaridad	27 pts	36 pts	70
7. E. F	83 años	E. básica incompleta - 8 años de escolaridad	27 pts	25 pts	58
8. A. F	75 años	E. básica incompleta - 8 años de escolaridad	24 pts	26 pts	52
9. A. Z	66 años	E. completa 12 años de escolaridad	28 pts	34 pts	56
10. R. M	78 años	E. completa 12 años de escolaridad	21 pts	34 pts	48
11. M M	65 años	E. completa 12 años de escolaridad	28 pts	33 pts	56
12. T. Q	73 años	E. media incompleta + 8 años de escolaridad - 12 años de escolaridad	23 pts	33 pts	56
13. E. D	69 años	E. completa 12 años de escolaridad	27 pts	31 pts	62
14. N. H	65 años	E. media incompleta + 8 años de escolaridad - 12 años de escolaridad	24 pts	30 pts	60
15. J. O	63 años	Enseñanza básica completa 8 años de escolaridad	24 pts	28 pts	62
16. F. P	80 años	Sin escolaridad	21 pts	19 pts	54
17. F. H	69 años	E. media incompleta + 8 años de escolaridad	25 pts	27 pts	52
18. A. S	83 años	E. media completa 12 años de escolaridad	24 pts	28 pts	46
19. R. F	81 años	E. media incompleta + 8 años de escolaridad	26 pts	30 pts	48
20. B. Q	78 años	E. media incompleta + 8 años de escolaridad - 12 años de escolaridad	29 pts	33 pts	44
21. C. A	63 años	E. media completa 12 años de escolaridad	29 pts	34 pts	68
22. M. A	61 años	E. media completa 12 años de escolaridad	25 pts	34 pts	46
23. S. A	68 años	E. media completa	28 pts	33 pts	54

		12 años de escolaridad			
24. M. D	79 años	E. media incompleta + 8 años de escolaridad - 12 años de escolaridad	23 pts	32 pts	54
25. A. Q	71 años	E. media completa 12 años de escolaridad	25 pts	30 pts	60
26. M. A	75 años	E. media incompleta + 8 años de escolaridad - 12 años de escolaridad	25 pts	28 pts	60
27. M. C	74 años	E. básica completa 8 años de escolaridad	25 pts	28 pts	48
28. B. B	65 años	E. completa 12 años de escolaridad	26 pts	33 pts	58
29. P. Q	70 años	E. completa 12 años de escolaridad	29 pts	34 pts	56
30. G. L	74 años	E. completa 12 años de escolaridad	25 pts	33 pts	62
31. Y. G	74 años	E. básica completa 8 años de escolaridad	25 pts	29 pts	46
32. V. V	68 años	E. media completa 12 años de escolaridad	28 pts	36 pts	52

33. P. M	61 años	E. completa + 12 años escolaridad	36 pts	36 pts	30
34. M. S	78 años	E. media completa 12 años escolaridad	25 pts	32 pts	60
35. I. H	72 años	E. media completa 12 años escolaridad	27 pts	28 pts	54
36. M. M	67 años	E. media completa 12 años escolaridad	25 pts	28 pts	64
37. C. B	63 años	E. media completa 12 años escolaridad	27 pts	31 pts	73
38. W. O	82 años	E. media incompleta + 8 años de escolaridad - 12 años de escolaridad	26 pts	28 pts	52
39. M. A	68 años	E. media completa 12 años escolaridad	27 pts	33 pts	64
40. C. L	76 años	E. media incompleta + 8 años de escolaridad - 12 años de escolaridad	26 pts	29 pts	68
41. E. H	65 años	E. media completa 12 años escolaridad	27 pts	27 pts	56
42. T. M	81 años	E. media incompleta + 8 años de escolaridad - 12 años de escolaridad	26 pts	27 pts	54