



Universidad del Azuay
Departamento de Posgrados
Maestría en Neuropsicología

Comparación de Funciones Cognitivas en Adultos
con Escolarización Inconclusa y Estudiantes de
Básica Superior

Autora:
María Fernanda Álvarez Cárdenas.

Directoras:
Martha Cobos, Ximena Vélez

**Cuenca – Ecuador
2022**

DEDICATORIA

A mi Ángel hermoso que trajo paz y alegría a mi vida, el súper héroe que siempre creyó en mí, te mereces el cielo y ahora vives en él, pero siempre habitaras en mi corazón; a nuestras hijas, nuestro sueño más bonito han sido mi valor, mi fortaleza, gracias por ayudarme a no rendirme.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme el valor y la sabiduría para enfrentar cada prueba de mi camino, todo lo tienes en tus manos. A mis padres, por simplemente siempre estar junto a mí, y esclarecer mi camino, son mi apoyo incondicional.

A mis hermanos Sandra y Flores y mis sobrinos, gracias por cada consejo.

A mi hermano Carlos, por no dejarme naufragar. A mis estimadas directoras, gracias por la paciencia, el apoyo y los conocimientos otorgados, toda mi admiración y gratitud con ustedes.

A todos los amigos que encontré como un tesoro en el transcurso de este largo camino, por ayudarme a creer en mí, por su apoyo y su cariño, por sus consejos, por la motivación y por darme ese impulso cada vez que fue una opción rendirse (K.R.).

RESUMEN

El objetivo principal fue: comparar las funciones cognitivas de atención y memoria entre adultos escolarizados y jóvenes sin rezago educativo. Se trató de un estudio descriptivo-comparativo, exploratorio, descriptivo y correlacional. La muestra fue de 63 sujetos con rezago y sin rezago educativo. La mayoría de las subcategorías presentaron diferencias y muy pocas no lo hicieron, la misma tendencia se observó en casi todas las subcategorías, sus medias fueron mayor en el grupo de adolescentes, en el grupo de adulto tan solo se pudo observar unas pocas subcategorías de las variables. Finalmente, existe un mejor funcionamiento de las variables en los estudiantes de básica superior ya que no existen valores atípicos en sus resultados, mientras que en el grupo de adultos tan solo se pudo observar unas pocas subcategorías de las variables.

Palabras clave: Funciones cognitivas, adultos con escolarización inconclusa, estudiantes, básica superior, rezago educativo.

ABSTRACT

The main objective of this study was to compare the cognitive functions of attention and memory between schooled adults and young people without educational lag. It was a descriptive-comparative, exploratory, descriptive and correlational study. The sample consisted of 63 subjects with and without educational lag. Most of the subcategories presented differences and very few did not, the same trend was observed in almost all subcategories, their means were higher in the adolescent group, in the adult group only a few subcategories of the variables. Finally, there is a better functioning of the variables in upper basic students since there are no atypical values in their results, while in the group of adults only a few subcategories of the variables could be observed.

Keywords: Cognitive functions, adults with incomplete schooling, students, upper basic, educational lag.

Translate by:



Fernanda Álvarez

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Introducción	2
CAPÍTULO 1	4
1. MARCO TEÓRICO	4
1.1 Funciones Cognitivas	4
1.2 Atención	6
1.3 Memoria	10
Conclusiones	16
CAPÍTULO 2	17
2. METODOLOGÍA	17
2.1 Participantes	17
2.2 Instrumentos	18
2.3 Procedimiento.....	19
CAPÍTULO 3	21
3. RESULTADOS	21
3.1. Análisis descriptivo	21
CAPÍTULO 4	31
4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	31
Discusión.....	31
Conclusiones	34
REFERENCIAS	36
ANEXOS	40
Tablas	
Tabla 1.	21
Tabla 2.	22
Tabla 3.	22
Tabla 4.	23
Tabla 5.	24
Tabla 6.	25
Tabla 7.	Error! Bookmark not defined.

Figuras

Figura 1..... 26

Figura 2..... 26

Índice de anexos

Anexo 1..... 40

Anexo 2.....Error! Bookmark not defined.

Introducción

Las funciones cognitivas constituyen un grupo de habilidades que permiten a los humanos planificar, ejecutar, monitorear y verificar la actividad mental y conductual. Este funcionamiento constituye un factor importante en el desarrollo del ser humano en el ámbito biopsicosocial. La importancia radica en el papel que desempeñan en la resolución de problemas, en la adaptación de la conducta a las normas y reglas contextuales, en la regulación emocional, en la inhibición de las respuestas impulsivas y en el seguimiento de la conducta (Custodio y Cano, 2017).

Los procesos educativos en adultos convergen lo pedagógico y lo social y vincula directamente el hecho educativo con los ámbitos socioeconómico y político. La educación para adultos en términos pedagógicos debe partir de las necesidades de cada grupo y con sus características específicas (Muñoz et al., 2016).

Todas las capacidades cognitivas se desarrollan desde el nacimiento hasta la adultez, a partir de los 45-49 años empieza un declive cognitivo y conforme avanza la vejez es más evidente. Los datos de la encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento mencionan que el deterioro cognitivo varía en diferentes poblaciones. A nivel nacional en mujeres es del 25,7 % y en los hombres del 16,3 %, en Quito las mujeres alcanzan el 23,7 % y en hombres 8,1 %, y finalmente en Guayaquil presentan las mujeres entre un 20,3 % y hombre 13,7 % de toda su población (Singh et al., 2012).

Según la Organización Mundial de la Salud entre el año 2000 y 2050 el porcentaje de habitantes adultos mayores de 60 años se duplicará hasta llegar a los 395 millones. En la actualidad existen varios documentos que hablan sobre tratamientos no farmacológicos, los cuales van a estar enfocados en frenar el deterioro cognitivo, por esta razón existen varios programas de apoyo en el ámbito de la salud, como es la estimulación cognitiva, para aquellos que han sufrido un deterioro no acorde a su edad cronológica (Rodríguez et al., 2014).

Debido a ello, se ha establecido comparar las funciones cognitivas de atención y memoria entre adultos escolarizados y jóvenes sin rezago educativo (Parra y Peña, 2017).

El primer capítulo está enfocado a conocer los fundamentos teóricos, en donde se evidencia cada una de las funciones cognitivas a detalle, y los estudios de varios autores

que se han realizado en base a la temática planteada. En el segundo capítulo se da a conocer la metodología del estudio en donde se aprecian los criterios de inclusión y exclusión, materiales y métodos, procedimiento, autorización, aspectos éticos y la metodología.

El tercer capítulo vislumbra el análisis de resultados, los mismos que se encuentran expuestos en tablas y figuras.

El cuarto capítulo se encuentra enfocado a la discusión de estudios realizados anteriormente con los resultados obtenidos en este estudio. Asimismo, se expresan las conclusiones de la investigación.

CAPÍTULO 1

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Funciones Cognitivas

El término cognición deriva del latín *cognoscere*, que significa saber o pensar e incluye una amplia gama de habilidades, como percepción, atención, memoria y resolución de problemas. Estas habilidades o dominios son la base del comportamiento y el comportamiento humanos. Por desarrollo cognitivo nos referimos a la formación progresiva de estas funciones a lo largo del ciclo de vida (Echavarría, 2017).

El concepto de función cognitiva hace referencia a las funciones intelectuales o funciones psicológicas superiores (memoria, pensamiento, conocimiento, planificación, lenguaje) de la especie humana. El surgimiento reciente de la neurociencia cognitiva ha despertado un interés creciente en comprender la base de las funciones neuronales de alto nivel y las llamadas funciones cognitivas. En las últimas dos décadas, la neurología conductual y la neuropsicología han crecido a pasos agigantados, influenciadas por los modelos teóricos de la psicología cognitiva, y también se han beneficiado del desarrollo de métodos nuevos y más sofisticados que pueden utilizarse para controlar la actividad cerebral (Aguirre, 2017).

Como resultado, las técnicas de neuroimagen y el modelado computacional de funciones cognitivas avanzadas han generado nuevos datos y modelos sobre el complejo mundo de la función cerebral. Durante muchos años, se pensó que los lóbulos frontales estaban involucrados en el rango de movimientos motores necesarios para la ejecución efectiva de los movimientos (Carmona et al., 2015).

Así, fuerte evidencia científica sugiere que esta región del cerebro, como estructura, está involucrada en la ejecución de operaciones cognitivas específicas, como la memoria, la metacognición, el aprendizaje y el razonamiento. De esta relación se puede concluir que los lóbulos frontales son los encargados de la función ejecutiva o control conductual. Sin embargo, esta definición es inexacta porque no ancla los procesos mentales en la función cerebral, ya que no especifica cómo actúan las funciones ejecutivas sobre el contenido cognitivo. Por otro lado, la corteza prefrontal es la región del cerebro más desarrollada filogenética y ontogénicamente, por tanto, la parte del ser humano que mejor nos distingue de otros organismos y mejor refleja nuestra especificidad, de la que alrededor del 30% es la corteza (Betancur et al., 2016).

Desde un punto de vista funcional, las funciones cognitivas humanas más complejas y evidentes se encuentran en esta zona del cerebro, que juega un papel fundamental en actividades tan importantes como la creatividad, la ejecución de funciones complejas y el desarrollo de funciones formales. Comportamiento social, toma de decisiones y juicio ético (Binelli et al., 2016).

Fernández (2016) alude que, en este sentido, los tipos de déficits atribuibles al daño de la corteza prefrontal tanto en la clínica como en la investigación incluyen la interacción del estado de ánimo, el comportamiento y las alteraciones cognitivas. Entre estos cambios en la función cognitiva destacan los llamados déficits ejecutivos. Así, los términos como "función ejecutiva" o "control ejecutivo" se refieren a una variedad de mecanismos involucrados en la optimización de los procesos cognitivos para guiarlos a través de situaciones complejas o novedosas.

Las funciones cognitivas son los procesos mentales que permiten llevar a cabo cualquier tarea. Existen múltiples definiciones e interpretaciones de las funciones cognitivas, fruto de la constante evolución de las ciencias dedicadas a su estudio (Lepe et al., 2020).

Végliá y Ruiz (2018), refieren que las funciones cognitivas más implicadas en el proceso educativo y por tanto en la maduración psicológica son:

{Atención}: capacidad de seleccionar la información sensorial en cada momento y de dirigir los procesos mentales. Permite atender los estímulos del entorno que son necesarios para la adquisición de nuevas competencias y habilidades en el niño. La atención es el pilar más importante en el proceso de aprendizaje y de memoria y también constituye la base del desarrollo del lenguaje.

{Aprendizaje}: cambio duradero en los mecanismos de la conducta que comprende estímulos y respuestas específicas y que resulta de la experiencia previa con estímulos

{Memoria}: "archivo" o modo de almacenamiento de la información. Es el proceso mental mediante el cual la persona fija y conserva las experiencias vividas y las reactualiza de acuerdo con las necesidades del presente.

{Inteligencia o capacidad de juicio o razonamiento} en sentido amplio, se concibe como la capacidad de relacionar conceptos o ideas. Desde el punto de vista del manejo

de la información ha sido entendida como la capacidad de dar soluciones rápidas y eficaces a determinados problemas.

Para evaluar y medir las alteraciones de las funciones cognitivas se emplean diferentes tipos de pruebas psicológicas y funcionales que, acompañadas de las nuevas técnicas de neuroimagen,

Las funciones ejecutivas están conformadas por distintos procesos específicos relacionados con regiones de los lóbulos frontales, específicamente la región prefrontal. En el lóbulo frontal, considerado dentro del tercer bloque funcional de acuerdo con el modelo funcional de Luria, el procesamiento de la información comienza en las zonas secundarias y terciarias, donde los programas y planes motores se forman y después pasan al área primaria, que envía los impulsos motores ya preparados a la periferia (Luria, 1984).

Casey et al. (1995) examinaron el papel del cíngulo anterior (CA) en el desarrollo de la atención. La corteza del CA interviene en el control o la dirección de nuestra atención y acciones con la modulación de estados cognitivos y afectivos. Esta estructura parece involucrarse más en el procesamiento atencional de estímulos en competencia, y de manera menos importante en tareas de detección simple.

Los mecanismos cerebrales implicados en la atención se encuentran formando redes neurales distribuidas a nivel cortical y subcortical; concretamente, están implicados la formación reticular, amígdala, tálamo, hipocampo, ganglios basales, colículo superior y corteza parietal, frontal y prefrontal, con una mayor participación del hemisferio derecho (Elliott y Giesbrecht, 2015).

Por otro lado, la memoria depende de los lóbulos temporales mediales que incluyen el hipocampo, la amígdala y las áreas corticales adyacentes. Además, las áreas prefrontales juegan un papel muy importante, ya que el daño a estas áreas produce alteraciones en las diferentes etapas del proceso de memoria (Heilman y Valenstein, 2012).

1.2 Atención

La atención es un proceso cognitivo que le permite a la persona captar estímulos externos o internos específicos, evitando que exista distracción por aquellos que son irrelevantes. La función de la atención es mantener y generar un estado activo de la

mente, para seleccionar, orientar y procesar la información de estímulos importante e inhibir los que son intrascendentes (Aguilar et al., 2018).

La atención es la red neuronal jerárquica fundamental para los procesos cognitivos que parte de los niveles básicos de alerta cortical, necesaria para su posterior funcionamiento con las siguientes funciones:

- Permite la regularización de las entradas de información y las encamina a su procesamiento cognitivo final.
- Focaliza selectivamente la conciencia.
- Regula la entrada de información: filtrando y desechando información.
- Resuelve la competencia entre estímulos para su procesamiento en paralelo.
- Recluta-activa zonas cerebrales para temporizar las respuestas apropiadas.
- Facilita la percepción, la memoria y el aprendizaje.

Dentro de los sistemas que participan en la atención se encuentran la corteza prefrontal posee tres funciones atencionales: dirección de la atención, atención selectiva y atención sostenida. Con respecto a las funciones cerebrales, el hemisferio izquierdo realiza el control unilateral, mientras que el hemisferio derecho, con control bilateral, regula la alerta cortical manteniendo su estado.

La atención es el proceso responsable de establecer un orden de prioridades y de secuenciar temporalmente las respuestas más adecuadas para cada ocasión. En otras palabras, es una propiedad del sistema nervioso que dirige las acciones complejas del cuerpo y del encéfalo, esto supone a la vez, una orientación-concentración mental hacia una tarea y la inhibición de las actividades competidoras, o estímulos irrelevantes y/o novedosos.

Desde el punto de vista neuropsicológico, al ser la atención un proceso multimodal, involucra diversas estructuras del sistema nervioso a lo largo del tronco cerebral y el cerebro. Siguiendo el modelo de unidades sensoriales propuesto por Luria, las bases neurobiológicas de la atención estarían localizadas en cada una de las unidades funcionales (Portellano, 2005):

- Primera unidad: nivel de alerta o vigilancia
- Segunda unidad: control sensorial de la atención

- Tercera unidad: sistema supervisor atencional de control motor. Aunque, algunos reportes actuales, señalan que la actividad de los lóbulos frontales se encuentra relacionada principalmente a las funciones del proceso de atención (Quintanar et al., 2002), lo que para Luria (1973) constituiría el tercer bloque cerebral (bloque de programación, control y verificación).

De otro lado, las evidencias neuropsicológicas de la atención están asociadas a experimentos llevados a cabo con animales en los que se demostró que el foco de atención determina la respuesta neuronal; de ahí que el criterio primordial enfatiza que “un mismo estímulo debe activar una neurona en un momento específico y no en otro.

Uno de los estudios más resaltantes sobre atención visual, fue el que llevaron a cabo Moran y Desimone, en el que plantean el hecho de que una escena visual compleja suele contener muchos objetos diferentes, algunos de los cuales son actualmente notables para el comportamiento, por lo que los mecanismos de atención son necesarios para seleccionar aquellos que son relevantes en la escena y para rechazar los irrelevantes.

Para ello, entrenaron a un mono para que mantenga sosteniendo una barra mientras miraba un punto fijo en una pantalla. Un estímulo de muestra (por ejemplo, una barra azul vertical) aparecía en forma breve en la ubicación del campo receptivo, seguido de unos 500 ms más tarde por dos estímulos: uno en la misma ubicación y otro en una ubicación separada. Ellos registraron la descarga de las neuronas del área visual V4, que son sensibles al color y la forma; demostrando que una neurona concreta normalmente responde a un estímulo en muchas ubicaciones y que puede adaptarse para prestar atención selectivamente a una información en una región específica de su campo receptivo.

Las principales estructuras cerebrales relacionadas con los componentes del proceso de atención son: La formación reticular y la corteza frontal trabajan en conjunto, la formación reticular al activarse eleva la alerta. La corteza frontal se encarga de dirigir el comportamiento por medio de la inhibición de respuestas inadecuadas, por lo tanto, esta estructura influye en la selectividad. La corteza frontal envía señales a la formación reticular para aumentar el estado de alerta cuando aparezcan señales de aviso, por lo que se vincula con la alerta fásica (Berger y Posner, 2000).

1.2.1 Modelos acerca de la estructura y procesamiento de la atención.

De otro lado, para poder explicar el proceso atencional, se han propuesto diversas formulaciones respecto a la estructura y procesamiento de la atención (Portellano, 2005). A continuación, se describirá tales modelos:

- Modelo de Norman y Shallice (1980): distinguir dos modos de análisis perceptivo que involucran procesamiento automático (ejecutado en paralelo, teniendo el procesamiento simultáneo de información diversa) y procesamiento controlado (activación en situaciones nuevas que requieren decisiones, corrección de errores o situaciones peligrosas).

- Modelo de Broadbent (1982): destaca la naturaleza selectiva de la atención ya que el organismo se ve forzado a elegir entre variedad de estímulos sensoriales competidores que alcanzan los distintos receptores sensoriales.

- Modelo de Mesulman (1985): propone un modelo constituido por cuatro componentes: o Sistema reticular, encargado de mantener el estado de alerta y vigilancia o Sistema límbico y giro cingulado, responsable del aspecto motivacional de los procesos atencionales. o Sistema frontal, quien coordina los programas motores. o Sistema parietal, cumple el papel de realizar la representación o mapa sensorial interno.

- Modelo de Posner y Petersen (1990): formado por dos sistemas anatómicos (posterior y anterior) que están interconectados y que forman el circuito neural cortico – estriado – talámico; precisando que el sistema anterior ejerce control sobre el posterior siempre y cuando no esté ocupado con el procesamiento de otro material.

- Modelo de Stuss y Benton (1995): La atención es manejada por un sistema pre-diencefálico-cerebral. A pesar de todas las investigaciones y estudios que se han realizado, aún no existe un consenso sobre su concepto, terminología y no es posible establecer bases aceptadas en la comunidad científica; aunque parece que hay consenso y tiene que ver con que el sistema de atención es beneficioso (Bruna et al., 2011), en la:

- Mejoría del rendimiento en múltiples tareas.
- Reducción de las distracciones.
- Incrementa el nivel de procesamiento del área que está siendo atendida.
- Selección de ciertos estímulos.
- Toma de conciencia ante la presencia de un estímulo u operación cognitiva.

Finalmente se debe precisar que la corteza prefrontal es la máxima responsable del control de la atención, puesto que es capaz de mantener la atención sobre un estímulo relevante (atención selectiva) el tiempo que sea necesario (atención mantenida); de mantener la atención en dos sucesos a la vez (atención dividida), y de dirigir la atención al estímulo adecuado. La monitorización de este proceso parece corresponder al cíngulo (Ramos et al., 2018).

1.3 Memoria

A pesar de que coexisten diferentes enunciaciones del vocablo memoria, una de las más recientes y completas la define como: una función neurocognitiva que permite registrar, codificar, registrar, almacenar, guardar, recuperar y recordar información previamente almacenada. Mientras que el aprendizaje es la capacidad de adquirir nueva información, la memoria es la capacidad de retener la información aprendida. (Portellano, 2005).

La memoria es una función compleja que requiere la participación de numerosas estructuras cerebrales repartidas a lo largo de todo el cerebro. Las diferentes modalidades mnésicas se corresponden con redes neuronales distribuidas en distintas localizaciones anatómicas. Existen diferentes circuitos neurológicos para la memoria implícita y para la explícita. Existe asimetría cerebral en el procesamiento de la memoria; por lo general, el hemisferio izquierdo se encarga de la memoria y el aprendizaje verbal mientras que el derecho tiene unas funciones más espaciales y visuales (Moraleta et al., 2012).

La memoria sensorial se compone de sistemas correspondientes a sus modalidades perceptivas. La información de diferentes modalidades (lingüística, espacial, auditiva, olfativa, etc.) se procesa en distintos lugares anatómicos. La memoria a corto plazo se localiza en los lóbulos parietales, especialmente en las circunvoluciones angular y límbica superior. El hemisferio izquierdo es responsable de la información del lenguaje y el hemisferio derecho es responsable de la información visual. En cuanto a la memoria de trabajo, el circuito fonológico o circuito de articulación se ubica en las áreas de Wernicke y Broca, la agenda visuoespacial se ubica en la corteza parieto-occipital derecha y las funciones ejecutivas centrales relacionadas con la función ejecutiva se ubican en las áreas anteriores del dorsolateral del giro frontal y cíngulo (Portellano, 2005).

La memoria se define como la capacidad de codificación, almacenamiento y recuperación de la información que se ha adquirido mediante la experiencia. Para que funcione la memoria es esencial que la atención se encuentre intacta. Dicho de otra manera, cuando falla la atención existe también un fallo en la memoria, de modo que no se puede evocar lo que no se ha registrado, es decir a todo aquello que no se le ha prestado atención (Fernández et al., 2014).

Plaza (2014) menciona que, durante los primeros años de vida, la memoria se caracteriza por ser sensorial. Subsiguientemente, la memoria se basa en conductas aprendidas, repitiendo aquellas conductas que el niño logró. Las mismas repeticiones que conducen a éstas eventualmente pasan a formar parte de la adquisición básica del alumno de primaria, lo que le permite adaptarse a su entorno. Finalmente, se desarrollan los mecanismos necesarios para permitir la obtención, almacenamiento y recuperación de datos. Esto confirma que el sistema de memoria está compuesto por tres procesos (Portellano, 2005):

a) Codificación de la información: El proceso de preparación de la información para su almacenamiento. Los datos codificados suelen provenir de imágenes, sonidos, experiencias, eventos, etc. Los aspectos que caracterizan la información que estamos codificando son críticos para que recordemos de manera eficiente. En este proceso, la atención, la concentración y la emoción son fundamentales.

b) Almacenamiento de información: Este proceso consiste en clasificar o caracterizar la información adquirida. Para ello, el niño debe desarrollar una serie de estructuras intelectuales que le permitan clasificar dichos datos. El almacenamiento se modificará en función de la experiencia de vida del objeto.

c) Evocación o recuperación de la información: A través de este proceso se recupera información. Si su clasificación y almacenamiento son suficientes, los objetos encontrarán y utilizarán rápidamente la información que necesitan.

Cárdenas et al. (2017) mencionan que es la capacidad para retener lo visto o escuchado en el pasado, fundamentada en la formación de conexiones sinápticas temporales suficientemente firmes y con capacidad de actualización o futuro funcionamiento. Para memorizar se necesita que la información sea codificada eficientemente, en dependencia de la capacidad de atención y motivación, para después ser consolidada y conservada ilimitadamente.

La recuperación, donde las neuronas integradas en un circuito potencian la intensidad sináptica, reconstruye la información almacenada en distintas zonas corticales. La memoria tiene una función de selección de la información, de tal manera que las personas con mejor memoria poseen una mayor capacidad para asumir la información relevante y eliminar la innecesaria (Villanea, 2012).

La memoria episódica permite recordar experiencias personales contextualizadas, dentro del circuito que forman el lóbulo temporomedial, núcleo talámico anterior, cuerpos mamilares, fórnix y corteza prefrontal. En cambio, la memoria semántica explícita, usada para almacenar conocimiento general, sin relación con el contexto, utiliza el lóbulo temporoinferolateral (Labrada et al., 2015).

La memoria de trabajo explícita y declarativa, poseen la capacidad de retener y utilizar temporalmente información necesaria para realizar una tarea. Está compuesta de información fonológica, localizada en la corteza prefrontal, área de Broca y área de Wernicke y visuoespacial, localizada en la corteza prefrontal y área de asociación visual, junto con la función ejecutiva adecuada para utilizar estos recursos.

La memoria es la impresión o registro, retención y reproducción de huellas de experiencias pasadas, que permite a las personas acumular información (Luria, 1984). El tiempo de retención de la información puede variar desde unos pocos segundos hasta varias semanas o años (Lezak et al., 2004).

Para esto, la información pasa por tres etapas, la fase de retención o codificación, que es donde se recibe la información, la fase de almacenamiento, en la que se conserva la información y la fase de evocación de la huella de memoria en la que se recupera esta información (Gómez et al., 2003).

La codificación de la información comienza cuando el proceso de atención preselecciona el estímulo. La fase de almacenamiento de información comienza entonces con la memoria a corto plazo, que representa un almacenamiento transitorio sensible a agentes externos que pueden afectar este procesamiento de información. El almacenamiento permanente de la información implica un proceso de consolidación, que termina en la memoria a largo plazo. Este proceso de consolidación de las huellas de memoria toma un periodo de tiempo variable, que puede ir desde minutos, horas, hasta días, meses o incluso años (Rosselli et al., 2010).

Se ha argumentado que la memoria a corto plazo no depende de un solo sistema, sino de un grupo de sistemas diferentes, como la memoria de trabajo, definida como la información que retenemos y accesible para su uso en la realización de actividades cognitivas: cómo leer o realizar una operación aritmética (Cowan, 2010).

La memoria de trabajo se conforma de dos subsistemas, el componente fonológico, donde se procesa lo relacionado con el lenguaje y el componente visoespacial, donde se procesa la información visual, a su vez, estos componentes son coordinados por un sistema ejecutivo central que regula ambos subsistemas (Baddeley, 1999; Lezak, 2004).

La memoria de trabajo esta conceptualizada como un sistema que almacena y manipula información temporalmente, por lo que está involucrada en importantes procesos cognitivos, como la comprensión del lenguaje, la lectura y el razonamiento (Ardila y Ostrosky, 2012).

Tanto la memoria a corto como a largo plazo tienen componentes visuales y auditivos, visual se refiere a todo lo que observamos y registramos en nuestra memoria, y auditivo se refiere a lo que grabamos cuando escuchamos. Rosselli et al. (2010) mencionaron que el aumento observado en la capacidad de la memoria con la edad probablemente se deba tanto a las estrategias que desarrolla el cerebro para recuperar información, como a las estrategias adquiridas por la experiencia más que a un aumento en el volumen de la memoria en sí. A medida que el cerebro crece, no aumenta la capacidad de almacenamiento de cada neurona, sino que aumenta el número de neuronas involucradas en el proceso de memoria.

Estructuras relacionadas con la memoria Stuss (1999) menciona que la memoria depende de los lóbulos temporales mediales que incluyen el hipocampo, la amígdala y las áreas corticales adyacentes. Además, las áreas prefrontales juegan un papel muy importante, ya que el daño a estas áreas produce alteraciones en las diferentes etapas del proceso de memoria (Heilman y Valenstein, 2012). En la memoria de trabajo participan la corteza dorsolateral prefrontal, la ventral prefrontal y la premotora, en el lóbulo frontal, ya que, al aplicarse tareas relacionadas con este proceso, por medio de una resonancia magnética, se puede observar que estas áreas presentan activación (Thomason, 2008).

Las áreas implicadas en las tareas relacionadas con la memoria de trabajo visoespacial son el área parietoccipital del hemisferio derecho, y para el subsistema fonológico es el parahipocampo del hemisferio izquierdo y el lóbulo frontal (Thomason, 2008).

En la memoria a largo plazo los lóbulos frontales juegan un papel muy importante, ya que participan en la evocación de los recuerdos. Dentro de los lóbulos temporales se encuentra el hipocampo, la estructura más importante para la retención de la información a largo plazo, que mantiene conexiones con otras regiones como la corteza perirrinal, parahipocampal y entorrinal que contribuyen a que la información llegue a esta estructura (Squire, 1992).

El hipocampo y sus estructuras adyacentes juegan un papel crítico en la formación de nuevos recuerdos a largo plazo. Se ha sugerido que conforme tenemos nuevas experiencias, el hipocampo les da una clasificación en la que incluye el contexto de la situación, pensamientos y emociones relacionadas con esta experiencia. En este proceso participa la amígdala, ya que se relaciona con los contenidos emocionales de la información. Después de la consolidación, esta información ya no se guarda en el hipocampo, se distribuye a través de la corteza (Lezak et al., 2004).

Desarrollo de la memoria Las estructuras de los lóbulos temporales mediales, maduran aproximadamente a los 9 meses de edad (Jones y Herbert, 2006). El hipocampo, estructura importante en la retención de la información inicia su desarrollo en el tercer mes de gestación, pero la maduración completa se logra después de varios años de nacido el niño. Entre el primer y segundo año de vida se desarrollan estructuras como el cerebelo, que no forma parte del sistema de memoria, pero es importante para la adquisición rápida de aprendizajes motrices durante los primeros años de vida.

Además de estas estructuras, la activación de los lóbulos frontales es esencial para una capacidad adecuada en la evocación de memorias explícitas. Como ya se mencionó, los lóbulos frontales son los últimos en madurar, por lo que esta activación sigue el mismo curso. El desarrollo de la memoria se considera un proceso interactivo que involucra la maduración del hipocampo y otras estructuras corticales que producen procesos de memoria más eficientes y complejos (Rosselli et al., 2010).

El objetivo de la evaluación neuropsicológica de la memoria no es solamente identificar un trastorno o alteración del proceso de memoria, sino el de identificar el

déficit específico dentro de este proceso, por lo que su evaluación debe incluir pruebas que evalúen la capacidad de codificación, de almacenamiento y de evocación (Rosselli et al., 2010).

1.3.1 Modelos acerca de la estructura y procesamiento de la memoria.

Broadbent (1958) propuso el primer modelo estructural relacionado con el procesamiento de la información en los sistemas cognitivos. Este permite ver cómo fluye la información a través de su procesamiento y qué sucede con la información atendida y desatendida. Varios psicólogos han realizado investigaciones relacionadas con la memoria y el modelo de Broadbent (1958). En este sentido, el estudio posterior que tuvo mayor impacto en la investigación de la memoria fue el modelo modal de Atkinson y Shiffrin (1968). El modelo explica cómo la información proviene del entorno y se procesa inicialmente a través de los sentidos, configurando así el sistema de memoria sensorial a corto plazo. Después de eso, la información se entrega a la tienda a corto plazo. Este tipo de memoria no solo es responsable de pasar información al almacenamiento a largo plazo, sino que también actúa como memoria de trabajo (Plaza, 2014).

Teniendo en cuenta el modelo modal, la estructura de la memoria es la siguiente (Baddeley et al., 2010):

- a) Memoria sensorial: Este almacenamiento retiene la información captada a través de los sentidos. Se caracteriza por el almacenamiento de grandes cantidades de datos, pero con un tiempo de retención limitado, ya que su duración suele ser inferior a un segundo. Hay dos que se destacan:
 - Memoria visual o icónica: Se construye a partir de datos visuales.
 - Memoria auditiva o ecoica: Es la encargada de retener la información captada por los estímulos auditivos.

- b) Memoria a corto plazo y memoria de trabajo: la memoria a corto plazo es el proceso de almacenar pequeños fragmentos de información durante un breve período de tiempo (20-30 segundos). Se distingue de la memoria de trabajo porque esta memoria se encarga de combinar el almacenamiento y procesamiento de la información y conforma un espacio mental para el desarrollo de tareas complejas. La memoria de trabajo consta de tres elementos:

- Bucle fonológico: relacionado con el mantenimiento de secuencias de elementos acústicos y con el habla.

- Agenda visoespacial: su función es parecida a la del bucle fonológico, pero los elementos y secuencias están codificados espacialmente a través de la visión.

- Ejecutivo central: su función se basa en la selección y manipulación del material en los subsistemas. De esta forma, se centra en cumplir la función de controlador que gestiona toda actividad.

Memoria a largo plazo: hace referencia a la capacidad de retener información durante periodos de tiempo más prolongados. Permite realizar tareas de codificación, almacenamiento y recuperación de la información.

Conclusiones

Por tanto, la memoria se convierte en un protagonista fundamental a la hora de que los estudiantes de educación primaria puedan adquirir desde edades tempranas una correcta comprensión lectora. Para ello, y con el objetivo de que los niños desarrollen dicha memoria, se les deben dar las herramientas necesarias, como son estrategias de aprendizaje, que ayuden a los estudiantes de primaria a que su memorización y su comprensión lectora sean de calidad.

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA Y OBJETIVOS

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, descriptivo-comparativo; con un análisis estadístico de tipo, exploratorio y correlacional.

2.1 Objetivos

Objetivo general

Comparar las funciones cognitivas de atención-funciones ejecutivas y memoria entre adultos escolarizados con rezago educativo y jóvenes sin rezago educativo. Además, se propondrá intervenciones con los adultos escolarizados y sus docentes.

Objetivos específicos

- Evaluar los procesos cognitivos de atención-funciones ejecutivos y memoria en adultos escolarizados.
- Evaluar los procesos cognitivos de atención-funciones ejecutivos y memoria en jóvenes sin rezago educativo.
- Comparar los resultados de ambas poblaciones.
- Plantear un proceso de intervención y capacitación docente para mejorar el aprendizaje.

2.2 Participantes

Forman parte de este estudio 63 sujetos, divididos en dos grupos. El grupo uno está constituido por 31 estudiantes con rezago educativo y el grupo dos (grupo de comparación) por 32 jóvenes sin rezago educativo.

Adultos (desde los 25 hasta los 57 años) escolarizados en el proyecto EPJA (Educación Para Jóvenes y Adultos), de la unidad educativa “La Asunción”, institución ubicada en el área urbana de la ciudad de Cuenca (Ecuador) y de la EPJA de la unidad educativa “Luis Cordero” en el zona urbana de la ciudad de Azogues.

Jóvenes sin rezago educativo, de 12 a 15 años que cursan el octavo, noveno y décimo de Educación general básica, de instituciones de la ciudad de Azogues que no presenten ninguna patología mental diagnosticada. Es importante mencionar que por las circunstancias de aislamiento social decretadas por la Pandemia Covid-19 se trabajó con jóvenes que voluntariamente acepten ser parte de esta investigación y con quienes se realizó una evaluación presencial tomando todas las medidas de seguridad.

2.3 Instrumentos

La herramienta que se ha utilizado para evaluar a adolescentes y adultos es la prueba de evaluación neuropsicológica, Neuropsi. Mide la atención, la función ejecutiva y la memoria. Esta herramienta está diseñada para la evaluación detallada de los tipos de atención, así como de las funciones ejecutivas, incluida la atención selectiva y sostenida y el control de la atención; así como tipos y etapas de la memoria de trabajo y la memoria a corto y largo plazo para material lingüístico y visoespacial.

El Test Neuropsi (Ostrosky et al., 2003) es un instrumento de evaluación neuropsicológica que permite detectar alteraciones cognitivas en las áreas mencionadas. Consta de ocho escalas que evalúan:

- Orientación: preguntas que permiten establecer la orientación respecto a tiempo, lugar y persona.
- Atención y activación: dígitos en regresión; detección visual, resta mental.
- Memoria-codificación: curva de memoria verbal espontánea, copia de figura semi-compleja de Rey.
- Funciones de evocación: evocación de información verbal, evocación espontánea, por claves, por reconocimiento, evocación de la figura semi-compleja de Rey.
- Lenguaje (oral y escrito): prueba de denominación, repetición, comprensión, fluidez semántica y fonológica, lectura y escritura.
- Función ejecutiva: conceptual y motora. Conceptual: incluye semejanzas, cálculo y secuenciación. Motor: conformada por cambios de posición de mano, movimientos alternos de las dos manos y reacciones opuestas.

El puntaje total de la prueba es de 130 puntos y las categorías cualitativas al final son: normal, alteración leve, moderada y grave. La administración de la prueba dura entre 25 y 30 minutos.

La evaluación de estas áreas incluye técnicas que reflejan las características específicas de cada una de estas funciones e incorpora los hallazgos recientes de investigaciones neuroanatómicas y de la neuropsicología cognoscitiva. Así, por ejemplo, la memoria no sólo se evalúa en términos de la capacidad de repetir o de evocar palabras simples, sino que también incluye pruebas relacionadas con la memoria

semántica y episódica, así como pruebas que evalúan las etapas de codificación y evocación de la información.

Con el objetivo de poder diferenciar entre alteraciones corticales y subcorticales, se incluye la evaluación del reconocimiento espontáneo y por claves de la información y además se cuantifica el tipo de errores como intrusiones y perseveraciones. Entre los conceptos teóricos que se incluyeron para distinguir cuadros corticales de subcorticales, se toma en cuenta el hecho de que, en pruebas de memoria, los pacientes con compromiso subcortical presentan una alteración mayor en la evocación de información, mostrando un patrón de ejecución inconsistente de una valoración a otra y obteniendo ganancia con la presentación de claves verbales. Mientras que en los pacientes con compromiso cortical la mayor dificultad se observa en el registro de nueva información y en una anomia marcada (Ardila y Ostrosky, 1991).

2.4 Procedimiento

El proyecto inició con la aprobación del consentimiento por parte de los directivos del proyecto EBJA. Se continuó con la elaboración y aceptación del consentimiento informado de los estudiantes quienes eran mayores de edad o padres de familia, en el caso de los jóvenes menores de edad. El documento contenía la finalidad de la investigación, el número de sesiones y los horarios en los que se realizaba el estudio.

A continuación, se llevó a cabo la evaluación de cada uno de los participantes con la prueba Neuropsi para diagnosticar dificultades en los procesos de atención, funciones ejecutivas y memoria. Posteriormente, se procedió a realizar la comparación de los resultados y por último se planteó un proceso de intervención.

Diseño del muestreo o y análisis estadísticos:

Se trabajó con el total de la población de los adultos escolarizados en los programas de la Unidad Educativa la Asunción y Luis Cordero que fueron 31. A quienes se les denominará grupo de estudio.

Criterios de inclusión del grupo de estudio: Adulto escolarizados.

- Estar escolarizados
- Tener más de 18 años en el momento de la evaluación
- Aceptar participar voluntariamente en el estudio.

- Como grupo de comparación se incluirá jóvenes de octavo, noveno y décimo de básica (básica superior).

De igual manera se trabajó con un grupo de jóvenes sin rezago educativo, pertenecientes a instituciones fiscales de ciudad de Azogues, a los que denominaremos grupo de comparación.

Criterios de inclusión del grupo de comparación: Jóvenes sin rezago educativo

- Estar cursando el octavo, noveno o décimo de educación básica.
- Tener entre 11 y 16 años
- No tener diagnóstico de ningún problema del neurodesarrollo registrado en su ficha del Departamento de Consejería Estudiantil.
- Aceptar participar voluntariamente en el estudio.

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS

3.1 Análisis descriptivo

La base de datos se ha dividido en dos grupos para su comparación, adolescentes y adultos. A continuación, se presentan los datos descriptivos de las áreas evaluadas mediante la prueba Neuropsi de Atención y Memoria.

Para la obtención de resultados primeramente se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para conocer si los datos provienen de una población normal; seguido, se aplicó la prueba U de Mann Whitney o t de Student, de acuerdo con los resultados de la prueba anterior, para comparar las medias entre adulto y adolescente, y se realizó gráficas de caja y bigotes. Además, para conocer si existe relación entre la edad de adolescente y adulto se aplicó correlación de Spearman. Todos los análisis estadísticos se realizaron en el programa estadístico R studio (Allaire, 2012).

PRUEBAS DE NORMALIDAD

Tabla 1.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para Atención y Funciones Ejecutivas

Atención y Funciones Ejecutivas	Kolmogorov – Smirnov				
	D	p valor	D	p valor	
Orientación total	0.540	<2.2 ⁻¹⁶	Fluidez verbal semántica	0.288	4.34 ⁻¹⁴
Dígitos progresión	0.204	8.90 ⁻⁷	Fluidez verbal fonológica	0.249	2.61 ⁻¹⁰
Cubos progresión	0.163	0.00029	Fluidez no verbal total	0.277	6.46 ⁻¹³
Detección visuales aciertos	0.132	0.00944	Funciones motoras total	0.353	<2.2 ⁻¹⁶
Detección dígitos total	0.365	<2.2 ⁻¹⁶	Stroop tiempo interferencia	0.239	1.70 ⁻⁹
Series sucesivas	0.383	<2.2 ⁻¹⁶	Stroop aciertos interferencia	0.213	1.82 ⁻⁷
Formación de categorías	0.082	0.3753			

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados de la Tabla 1, todas las subcategorías de Atención y Funciones ejecutivas no muestran una distribución normal de sus datos, a excepción de formación de categorías (p valor > 0.05). Véase tabla 1.

Tabla 2.*Prueba de Kolmogorov-Smirnov para Memoria*

Memoria	Kolmogorov - Smirnov				
	D	p valor	D	p valor	
Dígitos regresión	0.156	0.00067	Memoria verbal por claves total	0.178	4.02 ⁻⁵
Cubos regresión	0.206	6.11 ⁻⁷	Memoria verbal reconocimiento total	0.185	1.47 ⁻⁵
Curva memoria codificación volumen promedio	0.190	7.21 ⁻⁶	Pares asociados evocación total	0.186	1.28 ⁻⁵
Pares asociados codificación volumen promedio	0.152	0.0011	Memoria lógica evocación promedio historias	0.147	0.00190
Memoria lógica codificación promedio historias	0.141	0.0037	Memoria lógica evocación promedio temas	0.222	4.40 ⁻⁸
Memoria lógica codificación promedio temas	0.265	8.49 ⁻¹²	Figura semicompleja / Rey-Osterreith evocación	0.101	0.122
Figura semicompleja / Rey-Osterreith codificación	0.311	<2.2 ⁻¹⁶	Evocación de nombres	0.284	1.21 ⁻¹³
Caras codificación	0.540	<2.2 ⁻¹⁶	Reconocimiento de caras total	0.519	<2.2 ⁻¹⁶
Memoria verbal espontánea total	0.191	6.93 ⁻⁶			

Fuente: Elaboración propia.

Para las pruebas de Memoria, la distribución de los datos de todas las categorías no tiene una distribución normal (p valor < 0.05); sin embargo, la subcategoría de Figura semicompleja / Rey-Osterreith evocación, sí muestra normalidad en su distribución. Véase tabla 2.

Tabla 3.*Prueba de Kolmogorov-Smirnov para Totales*

Totales	Kolmogorov - Smirnov	
	D	p valor
Total, atención y funciones ejecutivas	0.090	0.235
Total, Memoria	0.134	0.00774
Total, Atención y Memoria	0.086	0.302

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 3 muestra los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, en esta se indica que Total Memoria no muestra normalidad (p valor < 0.05); sin embargo, para el resto de los totales sí existe normalidad en la distribución de sus datos. P valor < 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir, no cumplen una distribución normal. Véase tabla 3.

PRUEBAS DE HIPOTESIS

Las pruebas realizadas de t de Student y Wilcoxon se realizan de acuerdo con los resultados de las pruebas de normalidad realizadas anteriormente.

HIPOTESIS

H_0 = (Hipótesis nula) No existen diferencias significativas entre los grupos (adolescentes y adultos) p valor > 0.05.

H_1 = (Hipótesis alternativa) Los jóvenes presentan mejor puntaje p valor < 0.05.

Tabla 4.

Resultados descriptivos de Atención y Funciones Ejecutivas y comparación con test de U de Mann Whitney y t de Student.

Atención y Funciones Ejecutivas	Adulto		Adolescente		Comparación de medias		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	t	W	p valor
Orientación total	6.97	0.18	6.97	0.18	480.5		1.00
Dígitos progresión	5.81	0.79	7.06	0.68	834		2.12⁻⁷
Cubos progresión	4.87	0.85	6.90	0.83	913		4.20⁻¹⁰
Detección visuales aciertos	18.65	4.33	19.90	2.17	544.5		0.368
Detección dígitos total	9.26	0.89	9.81	0.40	663		0.0025**
Series sucesivas	2.23	1.06	2.68	0.54	573.5		0.1252
Formación de categorías	14.74	2.91	17.97	2.42	41.40		<2.2⁻¹⁶
Fluidez verbal semántica	2.87	0.96	3.48	0.72	654		0.0088**
Fluidez verbal fonológica	3.26	0.82	2.84	0.64	321		0.015*
Fluidez no verbal total	2.13	0.72	2.45	0.62	588		0.096
Funciones motoras total	18.81	1.25	19.71	0.59	681		0.0014*
Stroop tiempo interferencia	2.45	0.85	2.23	0.80	401		0.232
Stroop aciertos interferencia	2.06	1.12	2.87	0.92	683.5		0.003**

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 4 indica los resultados de Atención y Funciones Ejecutivas, la mayoría de las subcategorías son diferentes estadísticamente (p valor <0.05) como es el caso de dígitos progresión, cubos progresión, formación de categorías, en donde el grupo de adolescentes presenta mejor rendimiento. Por el contrario, las siguientes subcategorías no presentaron diferencias significativas (p valor > 0.05): aciertos en Detección visual, el tiempo de interferencia de Stroop, Series sucesivas, Fluidez no verbal total y Orientación total.

Además, se puede notar la misma tendencia en casi todas las subcategorías, presentaron medias mayores en el grupo de adolescentes, sin embargo, esta tendencia no se cumple en Stroop tiempo interferencia. Asimismo, la desviación estándar de cada subcategoría con respecto a sus medias es muy menor. Véase tabla 4.

Tabla 5.

Resultados descriptivos de Memoria y comparación con test de U de Mann Whitney y t de Student

Memoria	Adulto		Adolescente		Comparación de medias		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	t	W	p valor
Dígitos regresión	3.16	0.73	5.00	0.73		917	2.58⁻¹⁰
Cubos regresión	3.45	0.81	4.65	0.75		812	1.01⁻⁶
Curva memoria codificación volumen promedio	7.94	1.59	10.55	0.99		887.5	5.26⁻⁹
Pares asociados codificación volumen promedio	8.19	1.72	10.94	1.03		890.5	4.78⁻⁹
Memoria lógica codificación promedio historias	8.94	2.39	11.48	1.69		769.5	4.04⁻⁵
Memoria lógica codificación promedio temas	3.39	0.84	3.48	0.68		474.5	0.932
Figura semicompleja / Rey-Osterreith codificación	32.52	3.82	35.42	0.76	86.29		<2.2⁻¹⁶
Caras codificación	3.81	0.60	4.00	0.00		527	0.0814
Memoria verbal espontánea total	6.48	1.77	8.65	1.14		803	3.88⁻⁶
Memoria verbal por claves total	7.48	2.06	8.97	1.38		688	0.00301**
Memoria verbal reconocimiento total	11.00	1.00	10.26	1.29		322	0.021*
Pares asociados evocación total	7.39	1.96	9.48	1.31		778	2.01⁻⁵
Memoria lógica evocación promedio historias	6.77	2.08	9.03	1.70		758	7.54⁻⁵
Memoria lógica evocación promedio temas	2.94	0.96	2.61	0.62		376	0.116
Figura semicompleja / Rey-Osterreith evocación	22.68	3.69	21.26	2.67		344	0.0543
Evocación de nombres	6.23	2.16	7.42	0.85		619	0.0341*
Reconocimiento de caras total	1.84	0.45	1.90	0.30		1891	6.83⁻¹⁴

Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de las subcategorías de Memoria presentaron diferencias significativas (p valor <0.05). Entre estas Dígitos regresión, Curva memoria codificación volumen promedio, pares asociados codificación volumen promedio, Figura semicompleja / Rey-Osterreith codificación y Reconocimiento de caras total

obtuvieron p valores muy por debajo de 0.0001; sin embargo, Memoria lógica codificación promedio temas, Memoria lógica evocación promedio temas y Figura semicompleja / Rey-Osterreith evocación, fueron las únicas que no mostraron diferencias estadísticas (p valor > 0.05).

En la variable memoria, la mayoría de las subcategorías, las medias fueron mayores en adolescentes a excepción de Figura semicompleja / Rey-Osterreith evocación, Memoria lógica evocación promedio temas y Memoria verbal reconocimiento total, en donde la media fue mayor en adultos. Las medias están muy por encima de la desviación estándar de cada una de las subcategorías, además, se puede apreciar que en Caras codificación la desviación estándar es cero, lo cual indica que no hay variación en datos obtenidos del grupo adolescente. Véase tabla 5.

Tabla 6.

Resultados descriptivos de Totales y comparación con test de U de Mann Whitney y t de Student

Totales	Adulto		Adolescente		Comparación de medias		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	t	W	p valor
Total, atención y funciones ejecutivas	94.10	7.31	104.87	5.22	94.18		<2.2 ⁻¹⁶
Total, Memoria	144.19	15.75	165.10	7.44	89.43	878.5	2.14 ⁻⁸
Total, Atención y Memoria	238.29	13.28	269.97	11.29			<2.2 ⁻¹⁶

Fuente: Elaboración propia.

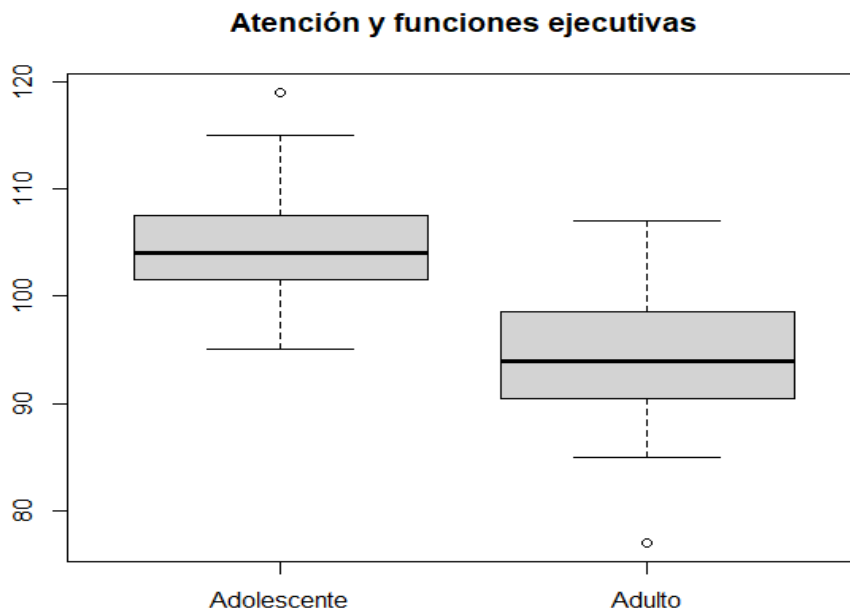
Los resultados de Totales de las dos variables anteriores muestran que en los totales de todas las variables son significativas (p valor < 0.05) a excepción de Puntualización normalizada atención, la cual estadísticamente no presentó diferencias (p valor <0.05). Además, todas las variables totales significativas obtuvieron p valores muy por debajo de 0.0001, lo cual indica que difieren en gran medida la desviación estándar de un grupo con el otro grupo, por lo que en la mayoría de las variables la media es mayor para adolescente, a excepción de Puntualización normalizada memoria y Puntualización normalizada total. Véase tabla 6.

Análisis Gráfico

En la siguiente figura se analizará la comparación de las medias entre adultos y adolescente.

Figura 1.

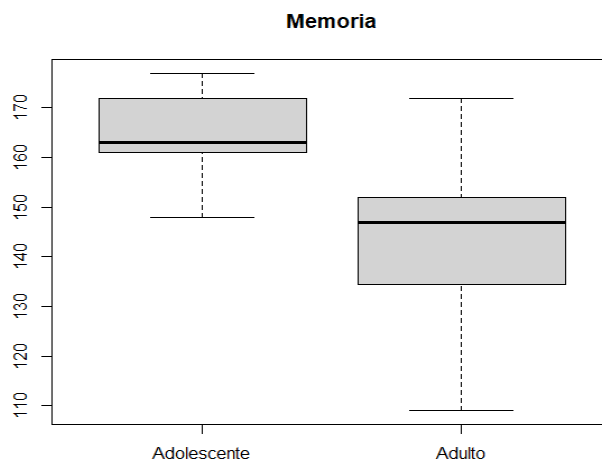
Caja y Bigotes de Atención y Funciones Ejecutivas en adultos y adolescentes



La Figura 1 que representa Funciones Ejecutivas en adultos y adolescentes refleja que el grupo adolescente muestra un valor atípico, y no una mediana centrada; sin embargo, en el grupo adulto, no existe valores atípicos y su mediana está más centrada y mejor distribuido sus datos, pues los bigotes en los dos grupos son muy similares; además, su puede observar que existen diferencias significativas, lo cual se puede corroborar en la Tabla 6. En este sentido se expresa en los resultados existe un mejor funcionamiento ejecutivo en los adolescentes que en los adultos.

Figura 2.

Diagrama de Caja y Bigotes en Adultos y Adolescentes en Memoria



La Figura 2 de Memoria en adultos y adolescentes, para el grupo de adolescente su media no está centrada, se encuentra cerca del 25% de la caja y los bigotes no es uniforme en ambos extremos. El mismo análisis se muestra para el grupo adulto, en la que su media se encuentra cerca del 75% de la caja, aunque los bigotes se encuentren muy similares. Además, se puede observar claramente que existen diferencias significativas en esta variable estudiada, lo cual se puede observar igualmente en la Tabla 6. En este sentido, de igual manera se puede apreciar que el funcionamiento de la memoria es superior en los adolescentes que en los adultos.

3.2 Propuesta de un plan de intervención y capacitación docente para mejorar el aprendizaje

A continuación, se pone de manifiesto la propuesta planteada y estructurada de un plan de intervención docente de 30 sesiones cuyo objetivo está encaminado a mejorar el aprendizaje; dicha propuesta está basada en las investigaciones de los siguientes autores: (Fuentes et al., 2014; Aguilar y Samudio, 2018; Calatayud y Muro, 2020). A través de distintas estrategias metodológicas basadas en técnicas neuropsicológicas, se pretende reforzar las funciones cognitivas que se han descubierto que presentan alteraciones en los estudiantes con rezago educativo y de esta manera favorecer su aprendizaje.

Tabla 7.

Plan de intervención

Sesión	Objetivos	Materiales	Actividades específicas	Tiempo por sesión
1	Psicoeducar al paciente sobre el concepto, función, tipos y funciones ejecutivas	Papelotes, Imágenes, Figuras Del Cerebro.	Fundamentación teórica. Funciones ejecutivas	45 minutos

2	Impartir conocimientos sobre prevención y la influencia de factores externos en el área de las funciones ejecutivas	Papelotes, Imágenes, Figuras Del Cerebro.	Prevención: 30min Influencia de factores externos: 15min	45 minutos
3	Aplicar técnica de asociación de nombres y rostros.	Imágenes, Papel, fotografías de personas.	Técnica de memoria: la asociación aplicada a "Caras y Nombres"	45 minutos
4	Aplicar técnica de asociación números de teléfono con características de las personas.	Imágenes, números, fotografías de personas.	Técnica de memoria: la asociación aplicada a "números de teléfono con características de las personas"	45 minutos
5	Aplicar técnica de asociación de iniciales con características de las personas.	Imágenes, letras, fotografías de personas.	Técnica de memoria: la asociación aplicada a "iniciales con características de las personas"	45 minutos
6	Agrupar objetos según categorías.	Lápiz, papel, goma, imágenes.	Repaso: ¿recuerdas los nombres aprendidos en sesión anterior? Técnica de agrupación de objetos según categorías.	45 minutos
7	Reforzar ejercicios de las sesiones anteriores. Instruir acerca de la técnica de la lista de compras.	Papel, esfero, pinturas.	Repaso de técnicas anteriores: ¿Recuerdas los nombres del grupo?) ¿Recuerdan la lista del ejercicio de agrupación? Técnica de memoria: La agrupación aplicada a la lista de compra.	45 minutos
8	Estimular el área de la memoria enfocada al cálculo.	Cartulina, marcadores, borrador.	Ejercicios de cálculo: se le pide a la paciente que localice grupos de números en base a pares e impares.	45 minutos
9	Repasar ejercicios de sesiones anteriores. Estimular espacialidad.	Pizarra, marcadores, revistas gráficas. Material audiovisual	Repaso de técnicas anteriores: ¿Recuerdan los nombres del grupo? ¿Recuerdan la lista del ejercicio de agrupación? ¿Recuerdan la lista de la compra? Técnica de memoria: "El método de los lugares".	45 minutos
10	Trabajar en memoria a largo plazo. Repasar ejercicios anteriores.	Papelotes, marcadores, imágenes, goma.	Repaso las técnicas anteriores: ¿Recuerdas los nombres del grupo? ¿Recuerdas la lista del ejercicio de agrupación? ¿Recuerdas la lista de la compra? ¿Recuerdan la lista de cosas que hacer del "método de los lugares? Ejercicios de estimulación: Memoria a largo plazo: "Recuerdo de nombres" Asignación y explicación realizar una biografía de acontecimientos positivos	45 minutos
11	Conceptualizar y asociar imágenes.	Imágenes, infocus, cartulinas, marcadores.	Repaso las técnicas anteriores: ¿Recuerdan los nombres del grupo? ¿Recuerdan la lista del ejercicio de agrupación? ¿Recuerdan la lista de la compra? ¿Recuerdan la lista de cosas que hacer del "método de los lugares? Técnicas de Memoria: Ejercicios de conceptos e imágenes: se le pide al paciente que conceptualice las imágenes presentadas y se trabaja en base a los conceptos.	45 minutos
12	Estimular la evocación.	Pizarra, marcadores, borrador.	Ejercicios de estimulación: Ordena alfabéticamente	45 minutos

			(Resultado positivo, explicar cómo se realiza el ejercicio, escribiendo en la pizarra el abecedario y comenzando con las 3 o 4 primeras palabras).	
13	Trabajar en organización	Juguetes de plantas, autos, animales y deportes. Papel y lápiz.	Método de las categorías: se le pide al paciente que ordene los objetos que tiene en la mesa en base a categorías. Método del relato: se pide al paciente que estructure un relato de la organización de una fiesta de cumpleaños.	45 minutos
14	Trabajar en asociación	Cartulinas, imágenes, números en fomix	Números de teléfono: se le pide al paciente que memorice números de teléfono asociando cada número con los rasgos de la persona. Método de las iniciales: el paciente deberá memorizar una lista de palabras asociando la primera letra de cada una de estas.	45 minutos
15	Estimular la visualización	Música de relajación.	Método de los lugares: se le pide al paciente que visualice el lugar de sus sueños, y el lugar en donde vivió momentos agradables. Método de las imágenes mentales: se le pide visualizar, objetos, animales, plantas, personas.	45 minutos
16	Organizar y planificar las ideas en base a lista de palabras.	Lista de palabras en cartulina.	Ordenar la lista de palabras que está relacionada con cenar en un restaurante, ir a una piscina, ir a una fiesta, estar en un concierto, a tomar un taxi, a ir de compras.	45 minutos
17	Concluir palabras de un texto leído con anterioridad	Los textos varían en dificultad según la longitud, la complejidad del contenido y el tema. En la segunda parte de la búsqueda, se eliminaron algunas palabras del mismo texto.	Se pide al paciente que lea un texto, el mismo que tiene palabras que deben ser completadas, una vez leído el mismo, se procede a llenar las palabras faltantes.	45 minutos
18	Responder a las preguntas del texto	Libro de historias.	Se lee al paciente las historias y deberá contestar que se hacen a continuación, tapando previamente cada una de las historias que acabe de leer (Cuando el paciente haya empleado estas historias durante la primera semana, sustitúyalas por noticias del periódico o historias inventadas, y no olvide hacerle preguntas sobre ellas).	45 minutos
19	Recordar cortometraje	Infocus, videos.	Recuerdo de cortometrajes: se proyecta el cortometraje, dándole previamente al paciente las siguientes instrucciones: "Voy a editar un video corto para que lo veas. Quiero que tengas mucho cuidado y trates de recordar todo lo que puedas, porque entonces tendrás que resumirme". Después de que se mostró el corto, se	45 minutos

20	Estimular memoria visual	Imágenes, fotografías	<p>le pidió al sujeto que lo resumiera verbalmente o por escrito.</p> <p>Se presenta uno o varios estímulos material icónico (figuras, dibujos, fotografías) o material verbal (letras, palabras, mensajes, textos y datos) y el sujeto posteriormente ha de:</p> <p>Reproducirlos literalmente, es decir, dibujar el/los modelos.</p> <p>Describir verbalmente el material que se ha presentado.</p> <p>Reconocer, entre un grupo más amplio de estímulos</p>	45 minutos
21	Estimular memoria visual	láminas, fotografías, cuadros	<p>Se presentan escenas relativamente complejas y el sujeto ha de responder a diversas preguntas que se le hacen sobre:</p> <p>El contenido de la escena (tarea de recuerdo)</p> <p>Qué falta en una escena posterior casi idéntica (tarea de reconocimiento)</p>	45 minutos
22	Estimular evocación	Imágenes, fotografías.	<p>Se pide al sujeto que observe detenidamente el lugar donde se encuentra y el sujeto posteriormente ha de:</p> <p>Evocar qué elementos estaban</p> <p>Evocar qué elementos faltan</p> <p>Evocar qué elementos han cambiado</p>	45 minutos
23	Estimular memoria auditiva y atención selectiva	Computadora, parlante	<p>Se presenta al sujeto uno o varios sonidos naturales (una campana, un timbre, un coche, etc.), y éste ha de repetirlos o reconocerlos entre otros que se presentan a continuación.</p>	45 minutos
24	Estimular memoria auditiva y atención selectiva	Computadora, parlante	<p>Se presenta al sujeto uno o varios sonidos (palabras, frases o textos), y éste ha de repetirlos o reconocerlos entre otros que se presentan a continuación. En el caso de reproducir (repetir literalmente) el material que se le acaba ha de presentar.</p>	45 minutos
25	Estimular memoria viso espacial	Objetos.	<p>Se presentan visualmente un conjunto de estímulos que están ubicados espacialmente en determinadas localizaciones, y a continuación se le hacen una serie de preguntas:</p> <p>Cuál era la localización de esos</p>	45 minutos

			estímulos; o a la inversa, qué estímulos están ubicados en determinadas localizaciones. Qué estímulos han cambiado de posición	
26	Trabajar en técnicas de ayudas externas	Agenda, cinta, esfero, lápiz, borrador	Se le pide al paciente dividir la agenda por categorías de su conveniencia, por ejemplo: citas: medicación: lugares: eventos importantes	45 minutos
27	Trabajar en técnicas de ayudas externas	Agenda, cinta, esfero, lápiz, borrador	Familiarización con la herramienta de ayuda externa (Agenda), características, funcionalidades, manera de uso.	45 minutos
28	Trabajar en técnicas de ayudas externas	Agenda, cinta, esfero, lápiz, borrador	Ejercitar al paciente en el uso de la técnica, roleplay, simular una situación real en la que necesite utilizar la agenda	45 minutos
29	Retroalimentar el programa de intervención en memoria		Se le pide al paciente que recuerde ejercicios de las sesiones que se han realizado al hacer, y que los realice nuevamente.	45 minutos
30	Retroalimentar el programa de intervención en memoria		Dudas, preguntas, refuerzos acerca del programa de rehabilitación que se ha realizado en los últimos dos meses	45 minutos

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 4

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Discusión

El presente estudio tiene como objetivo general comparar las funciones cognitivas de atención-funciones ejecutivas y memoria entre adultos escolarizados con rezago educativo y jóvenes sin rezago educativo. Además, se propondrá intervenciones

con los adultos escolarizados y sus docentes, participando 63 sujetos, divididos en dos grupos. El grupo uno está constituido por 31 estudiantes con rezago educativo y el grupo dos (grupo de comparación) por 32 jóvenes sin rezago educativo.

Los resultados obtenidos en esta investigación indican que los adolescentes presentan un mejor rendimiento de los procesos atencionales-función ejecutiva, específicamente en las subcategorías de dígitos progresión, cubos progresión, formación de categorías. De igual manera, Bustillo (2021) en su estudio menciona la existencia de un rendimiento diferencial en tareas de repetición de números, entre adultos jóvenes y adultos mayores, debido a que este tipo de tareas representan mayor arbitrariedad y especificidad para los adultos mayores, quienes a su vez, evidencian una dificultad en el momento de sostener la atención a la información numérica con poco valor semántico, dado que, para ellos resulta importante que la información numérica esté asociada a un contexto significativo.

No se encontraron diferencias significativas en las siguientes áreas: orientación total, detecciones visuales aciertos, series sucesivas, fluidez no verbal y stroop tiempo interferencia, esto de acuerdo a Bustillo (2021), puede justificarse, pues las pruebas mencionadas son acciones con mayor contexto.

Para la memoria, la mayoría de las subcategorías tuvieron promedios más altos entre los adolescentes, a saber: número de regresiones, bloques de regresión, curvas de memoria de codificación, pares relacionados de codificación, oraciones historia media codificación memoria lógica, números semicomplejos / codificación Rey-Osterreith, verbal espontánea memoria, memoria verbal, pares asociativos, memoria lógica, recuerdo significativo de historias, recuerdo de nombres y reconocimiento de rostros, con diferencias estadísticamente significativas.

Resultados similares encontraron Zélanti y Droit (2011), quienes resaltaron los mejores rendimientos de grupos adolescentes en atención y memoria, frente a grupos de adultos. Resalta el hecho de que los adultos con rezago educativo presentaron un mejor rendimiento en las siguientes pruebas: figura semicompleja / Rey-Osterreith evocación y memoria verbal reconocimiento total, debido a que son actividades que desarrollan en base a la experiencia, vivencias y contexto.

Por su parte, Molina et al. (2018) encontraron que 32 jóvenes con edades entre 19 y 25 años en comparación con 32 adultos con edades superiores a 50 años articulan más

eficientemente los aspectos de supresión implícitos en una tarea de amplitud de palabras, donde los participantes debían recordar la última palabra de cada una de las frases de una lista. Estos resultados apoyan la hipótesis de una reducción en los mecanismos inhibitorios de la memoria operativa con el aumento de los años. Un estudio similar realizado por Benítez y Pérez (2019), en España arroja resultados similares en donde se trabajó con personas jóvenes y personas con edades superiores a 50 años, utilizando la tarea de retención de dígitos directos e inversos de la escala de memoria de Weschler, halló que las personas mayores de 50 años mostraron un menor rendimiento en la tarea de dígitos, relacionando su desempeño inferior con el funcionamiento del bucle fonológico de la memoria operativa.

Dentro de este paradigma Amangandi y Robayo (2020) comentan que el aumento progresivo de la edad evidencia que la memoria es una de las funciones que más trae aparejados déficits en los distintos almacenes que la integran. Según reporta la literatura, uno de los tipos de memoria que evidencia mayor declive en las personas mayores de 50 años, es la memoria operativa. Asimismo, Pereira (2021) alude que, como resultado de la reducción de los recursos de procesamiento y almacenamiento cognitivo, las personas a partir de los 50 años tienen menos probabilidades de llevar a cabo los procesos de la memoria que requieren esfuerzo y empleo de estrategias relacionadas con operaciones profundas y codificaciones elaboradas que faciliten la posterior recuperación de la información (García, 2022).

En este sentido las diferencias entre adultos y grupos de adolescentes se han interpretado en términos de diferencias en habilidades de atención y memoria de trabajo, solventando que los grupos de adolescentes presentan un mejor rendimiento en estas funciones (Zélanti y Droit, 2011), esa misma explicación se puede aplicar a las diferencias observadas en el presente trabajo.

En base a los resultados obtenidos en el presente estudio Vilcacundo (2022) acota que el permanecer en un ambiente cognitivamente enriquecido que implica la conceptualización y el manejo abstracto de la información, la organización mental de los estímulos, la flexibilidad para cambiar entre parámetros y reglas de procesamiento “arbitrarios y artificiales”; el uso de estrategias más verbales y la utilización de conceptos lingüísticos más abstractos para el aprendizaje y la solución de problemas; tiene un efecto importante en el desempeño ejecutivo, y por ende en la organización del sistema de funciones ejecutivas. Gutiérrez y Reynoso (2021) por su parte dicen que las personas

escolarizadas que reciben el efecto de un ambiente escolar enriquecido mantienen un desempeño ejecutivo distinto que las personas con los mismos años de escolaridad, pero que en el presente ya no reciben el efecto de este ambiente; los resultados indican que la actividad escolar no tiene efectos permanentes si la actividad posterior de las personas no es de la misma naturaleza, y sugieren que el efecto de este tipo de actividad no dura más de cinco años. Price y Duman (2020), en sus estudios describen que los adultos recién alfabetizados no mantienen los contenidos-habilidades aprendidas si no las practican. Es por ello que se propone un proceso de estimulación cognitiva, que a través de aplicación puede llegar a fortalecer y estimular los procesos cognitivos.

El plan de mejora cognitiva propuesto se refiere al incremento cualitativo y cuantitativo de habilidades que subyacen a los procesos cognitivos básicos para el aprendizaje, como la atención, la memoria, el lenguaje o la capacidad para resolver problemas (Marsal, 2018). Para este fin, la educación resulta exitosa, puesto que un conjunto significativo de actividades que planifica un educador estimula en sus estudiantes el desarrollo de habilidades muy complejas (entre ellas el pensamiento abstracto y la flexibilidad cognitiva a partir de ejercicios de matemática, por ejemplo) (Tizzoni, 2019). Además, las investigaciones en neurociencia sugieren que la educación puede entrenar la resiliencia, que es la capacidad para afrontar de manera adaptativa diferentes estresores y ambientes adversos al desarrollo (Campos, 2020).

Conclusiones

Después del respectivo análisis se pudo cumplir con el objetivo general del presente estudio el mismo que fue comparar las funciones cognitivas de atención-funciones ejecutivas y memoria entre adultos escolarizados y jóvenes sin rezago educativo, encontrando que los jóvenes sin rezago educativo presentan un mejor rendimiento tanto en Atención-Funciones ejecutivas como en Memoria. Así, se destaca que las diferencias significativas en la gran mayoría de las funciones cognitivas estudiadas entre ambos grupos de participantes; así como las diferencias de desempeño entre personas con los mismos años de escolaridad, pero con contextos de actividad distintos: escolarizada vs no-escolarizada; indican que el efecto principal en el desempeño neuropsicológico es proporcionado por la actividad escolar, independientemente si esta es de tipo escolarización inconclusa o básica superior.

Dentro del análisis global del estudio se pudo concluir que existe un mejor funcionamiento de las funciones ejecutivas y de la memoria en los adolescentes estudiantes de básica superior ya que se evidencia que no existen valores atípicos en sus resultados manifestando diferencias significativas en relación con la población de adultos con escolarización inconclusa.

Los estudiantes de básica superior mostraron un mayor rendimiento en las tareas que miden funciones ejecutivas y memoria con relación a la población de adultos con escolarización inconclusa.

En términos generales, la mayoría de las subcategorías de las variables estudiadas presentaron diferencias significativas y muy pocas no lo hicieron, además, la misma tendencia se observó en casi todas las subcategorías, sus medias fueron mayor en el grupo de adolescentes, mientras que en el grupo de adulto tan solo se pudo observar unas pocas subcategorías de las variables.

Los resultados obtenidos en esta investigación indican que los adolescentes presentan un mejor rendimiento de los procesos atencionales-función ejecutiva, específicamente en las subcategorías de dígitos progresión, cubos progresión, formación de categorías. Por otro lado no se reflejan diferencias estadísticamente significativas en las siguientes áreas: orientación total, detecciones visuales aciertos, series sucesivas, fluidez no verbal y stroop tiempo interferencia.

En cuanto a la Memoria, la mayoría de las pruebas demuestran un mejor desempeño en los adolescentes, las cuales son: métricas de regresión, bloques de regresión, codificación de curvas de memoria, codificación de pares relacionados, codificación de memoria lógica de cuento medio, semi-complejo Figura / Rey-Osterreith Con codificación, memoria de habla espontánea, memoria del habla modificada, pares asociativos, memoria lógica, recuerdo de cuentos moderado, recuerdo de nombres y reconocimiento de rostros, con diferencias estadísticamente significativas. Los adultos que se ralentizaron en la escuela mostraron un mejor desempeño en las siguientes pruebas: figura semicompleja/recuerdo de Rey-Osterreith y reconocimiento de memoria verbal total.

En el desarrollo del estudio se pudo determinar cómo única limitación la pandemia por COVID-19, que dificultó la evaluación por el temor de contagio de los participantes.

REFERENCIAS

- Aguilar, S., Gutiérrez, L., y Samudio, M. (2018). Estimulación de la atención y la memoria en adultos mayores con deterioro cognitivo. *México: Permanyer*.
- Aguirre-Siancas, E. E. (2017). Bases neurocientíficas de la función masticatoria y su efecto sobre el estrés y las funciones cognitivas. *Revista chilena de neuropsiquiatría*, 55(1), 9- 17.
- Allaire, J. (2012). RStudio: integrated development environment for R. *Boston, MA*, 770(394), 165-171.
- Amangandi, J. D. A., y Robayo, D. I. R. (2020). Consecuencias del consumo de drogas en las Funciones Ejecutivas en adolescentes y jóvenes adultos. *Revista Científica*, 5(Ed. Esp.), 127-145.
- Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (1991). *Diagnóstico del daño cerebral: enfoque neuropsicológico*. México DF DF: Trillas.
- Ardila, A., & Ostrosky, F. (2012). Guía para el diagnóstico neuropsicológico. *Florida: American Board of Professional Neuropsychology*.
- Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current biology*, 20(4), R136-R140.
- Binelli, C., Muñiz, A., Subira, S., Navines, R., Blanco-Hinojo, L., Perez-Garcia, D., ... & Martin-Santos, R. (2016). Facial emotion processing in patients with social anxiety disorder and Williams–Beuren syndrome: an fMRI study. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 41(3), 182-191.
- Benítez, E. M. S., y Pérez, M. Q. L. (2019). *Plasticidad cerebral, una realidad neuronal*. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 23(4), 599-609.
- Betancur-Caro, M. L., Molina, D. A., y Cañizales-Romaña, L. Y. (2016). Entrenamiento cognitivo de las funciones ejecutivas en la edad escolar. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*.
- Bruna, O, Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C. y Ruano, A. (2011). *Rehabilitación neuropsicológica: Intervención y práctica clínica*. Barcelona: Elsevier Masson.

- Bustillo Casero, P. (2021). Efectos de las tareas dobles en el rendimiento y aprendizaje motor en niños.
- Cárdenas-Poveda, D. C., Rojas González, A. F., Cuellar Suarez, S. T., y Castañeda Ibáñez, N. N. (2017). Estrategias de estimulación cognitiva para la mejora de la atención en adultos con diagnóstico de discapacidad intelectual.
- Calatayud, E., Plo, F., y Muro, C. (2020). Análisis del efecto de un programa de estimulación cognitiva en personas con envejecimiento normal en Atención Primaria: ensayo clínico aleatorizado. *Atención Primaria*, 52(1), 38-46.
- Campos, A. L. (2020). Neurociencia Educacional: Enseñando desde un nuevo concepto de aprendizaje. *Child development lab idea*, 2-3.
- Carmona, M. P., Hernández, C. R., Rosario, I., y Fernández, V. L. (2015). La relación entre el tiempo no estructurado, el ocio y las funciones cognitivas en personas mayores. *European Journal of Education and Psychology*, 8(2), 60-67.
- Casey, B. J., Cohen, J. D., Jezzard, P., Turner, R., Noll, D. C., Trainor, R. J., ... y Rapoport, J. L. (1995). Activation of prefrontal cortex in children during a nonspatial working memory task with functional MRI. *Neuroimage*, 2(3), 221- 229.
- Custodio, N., y Cano-Campos, M. (2017). Efectos de la música sobre las funciones cognitivas. *Revista de Neuro-psiquiatría*, 80(1), 60-69.
- Echavarría Ramírez, L. M. (2017). Relación entre las funciones ejecutivas y cognitivas en adultos mayores de Lima Metropolitana.
- Elliott, J., y Giesbrecht, B. (2015) Distractor Suppression When Attention Fails: Behavioral Evidence for a Flexible Selective Attention Mechanism. *PLoS ONE* 10(4), 1-12.
- Fernández, A. (2014). Neuropsicología de la atención. Conceptos, alteraciones y evaluación. *Revista argentina de neuropsicología*, 25(1), 1-28.
- Fernández, C. S. (2016). La importancia de la alimentación en el desarrollo de las funciones cognitivas del niño. *Universidad de la Rioja*, 5.
- Fuentes, M. D. C. P., Jurado, M. D. M. M., Cámara, M. J. O., y Rubio, I. M. (2014). Propuesta de intervención cognitiva en personas mayores: Programa de Estimulación Cognitiva e Inteligencia Emocional para Mayores. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 477-487.
- García García, E. (2022). Neuroplasticidad y Educación. Genes, cerebro, mente y cultura. *Ene*, 8, 44.
- Gómez-Pérez, E., Ostrosky-Solis, F., y Prospero-García, O. (2003). The development of attention, memory, and the inhibitory processes: the chronological relation with the maturation of brain structure and functioning. *Revista de neurología*, 37(6), 561-567.
- Gutiérrez, F., y Reynoso, A. V. (2021). Mediación Lectora para el Desarrollo de Conciencia Emocional, Flexibilidad Cognitiva y Control Inhibitorio en Escolares. *Integración Académica en Psicología*, 9(25), 75.
- Heilman, M. K. M., y Valenstein, E. (2010). *Clinical neuropsychology*. Oxford University Press.

- Jones, E. J., & Herbert, J. S. (2006). Exploring memory in infancy: Deferred imitation and the development of declarative memory. *Infant and Child Development: An International Journal of Research and Practice*, 15(2), 195-205.
- Labrada, A. G., Zaldívar, A. R., Lecusay, A. Á., Bernal, M. M., Gamboa, G. R., y Hernández, L. M. F. (2015). Caracterización de la memoria en el envejecimiento: una mirada desde la neuropsicología. *RCNN*, 5(1), 19-23.
- Lepe-Martínez, N., Cancino-Durán, F., Tapia-Valdés, F., Zambrano-Flores, P., Muñoz-Veloso, P., Martínez, G. S., y Ramos-Galarza, C. (2020). Desempeño en funciones ejecutivas de adultos mayores: relación con su autonomía y calidad de vida. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 29(1), 92-103.
- Lezak, MD, Howieson, DB, Loring, DW y Fischer, JS (2004). *Evaluación neuropsicológica*. Prensa de la Universidad de Oxford, Estados Unidos.
- Marsal-Sendra, O. (2018). *Percepción visual, memoria de trabajo y fluidez lectora en I° de Primaria: un estudio correlacional* (Master's thesis).
- Molina-Rodríguez, S., Pellicer-Porcar, O., y Mirete-Fructuoso, M. (2018). Estrés percibido y quejas subjetivas de memoria en adultos jóvenes: papel mediador de las funciones ejecutivas. *Rev. Neurol*, 67, 84-90.
- Moraleda, E., Romero, M., y Cayetano, M. J. (2012). Neuropsicología de la memoria. *Revista electrónica de portales médicos*, 1-2.
- Muñoz Olivero, J. A., Villagra Bravo, C. P., y Sepúlveda Silva, S. E. (2016). Proceso de reflexión docente para mejorar las prácticas de evaluación de aprendizaje en el contexto de la educación para jóvenes y adultos (EPJA). *Folios*, (44), 77-91.
- Ostrosky-Solís, F., Gómez, M. E., Villaseñor, E. M., Roselli, M., Ardila, A., y Pineda, D. (2003). *Neuropsi: atención y memoria: 6 a 85 años* (pp. 13-26). Mexico City: American Book Store.
- Parra-Bolaños, N., y Peña Álvarez, C. D. L. (2017). Atención y Memoria en estudiantes con bajo rendimiento académico. Un estudio exploratorio.
- Pereira Moreno, L. J. (2021). Capítulo III. Rendimiento Académico en un grupo de niños escolarizados: Una mirada desde las Funciones Ejecutivas.
- Plaza, Á. M. (2014). La influencia de la memoria y las estrategias de aprendizaje en relación a la comprensión lectora en estudiantes de educación primaria. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 6(1), 343-350.
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la Neuropsicología*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Price, R. B., y Duman, R. (2020). Neuroplasticity in cognitive and psychological mechanisms of depression: an integrative model. *Molecular psychiatry*, 25(3), 530-543.
- Ramos-Galarza, C., Villegas, C., Ortiz, D., Acosta, P., García, A., Bolaños, M., ... & Ramos, V. (2018). Evaluación de las habilidades de la corteza prefrontal: La escala efeco II-VC y II-VR. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 27(3), 36-43.a
- Rodríguez, B. G., Marrón, E. M., y Izaguirre, N. G. (2014). *Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica*. EDITORIAL UOC, SL.

- Rosselli, M., Matute, E. y Ardila, A. (2010). Neuropsicología del desarrollo infantil. México: Manual Moderno.
- Singh-Manoux, A., Kivimaki, M., Glymour, M. M., Elbaz, A., Berr, C., Ebmeier, K. P., ... y Dugravot, A. (2012). Timing of onset of cognitive decline: results from Whitehall II perspective cohort study. *Bmj*, 344.
- Squire, L. R. (1992). Memory and the hippocampus: a synthesis from findings with rats, monkeys, and humans. *Psychological review*, 99(2), 195.
- Tizzoni Duarte, M. (2019). Rol de los canales de Panexina-1 en la Plasticidad Sináptica Homeostática.
- Thomason, S. (2008). Factores sociales y lingüísticos como predictores del cambio inducido por contacto. *Revista de contacto lingüístico* , 2 (1), 42-56.
- Végliá, A. P., y Ruiz, M. G. (2018). Intervención sobre las Funciones Ejecutivas (FE) desde el contexto educativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 27-42.
- Vilcacundo Oña, J. P. (2022). *Funciones Ejecutivas en el aprendizaje de los estudiantes* (Master's thesis, Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica).
- Villanea, M. S. (2012). Neuropsicología y envejecimiento: el potencial de la memoria autobiográfica en investigación e intervención clínica. *Revista Costarricense de Psicología*, 31(1), 123-146.
- Zélandi, P., y Droit-Volet, S. (2011). Cognitive abilities explaining age-related changes in time perception of short and long durations. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109(2), 143–157.

ANEXOS

Anexo 1.

Test NEUROPSI

NEUROPSI ATENCIÓN Y MEMORIA

Dra. Feggy Ostrosky-Solís, Mtra. Ma. Esther Gómez, Dra. Esmeralda Matute,
Dra. Mónica Rosselli, Dr. Alfredo Ardila y Dr. David Pineda.

NOMBRE _____ FECHA EVALUACIÓN ____/____/____
 EDAD _____ ESCOLARIDAD _____ OCUPACIÓN _____
 MOTIVO DE CONSULTA _____

1. ORIENTACIÓN.

	Respuesta		Puntuación
a) Tiempo.	¿En qué día estamos? _____	0	1
	¿En qué mes estamos? _____	0	1
	¿En qué año estamos? _____	0	1
	¿Qué hora es en este momento? _____	0	1
b) Espacio.	¿En qué calle vive? _____	0	1
	¿En qué colonia vive? _____	0	1
c) Persona.	¿Cuántos años tiene? _____	0	1
			TOTAL ____ (7)

2. ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN. RETENCIÓN DE DÍGITOS EN PROGRESIÓN.

"Le voy a leer una serie de números, cuando termine usted me los repite en el mismo orden". Si logra repetir el primer ensayo, se pasa a la serie siguiente. Si fracasa aplique los dos ensayos. Suspender después de dos fracasos consecutivos.

4-6-2	3	3-5-9-1	4	5-9-3-2-1	5	3-5-1-2-7-6	6	6-4-1-7-2-4-9	7
6-7-3	3	6-8-2-4	4	4-2-1-5-7	5	6-9-2-5-7-1	6	7-3-6-8-2-1-4	7
2-8-7-3-5-9-1-6	8	5-6-2-8-3-5-3-1-7	9						
4-3-7-8-1-2-7-5	8	3-7-1-6-2-4-8-9-5	9						
TOTAL ____ (9)									

3. MEMORIA DE TRABAJO. RETENCIÓN DE DÍGITOS EN REGRESIÓN.

"Le voy a leer una serie de números, cuando termine, usted me los repite al revés, desde el último hasta el primero. Por ejemplo, si yo le digo 2, 5 usted me dice: 5, 2". Si logra repetir el primer ensayo se pasa a la siguiente serie. Si fracasa, aplique los dos ensayos. Suspender después de dos fracasos consecutivos.

8-3	2	3-1-9	3	6-3-8-2	4	5-8-3-7-4	5	7-5-3-8-2-6	6
2-7	2	4-8-3	3	2-5-1-4	4	6-2-5-9-3	5	4-8-7-3-6-9	6
1-5-8-2-9-3-9	7	9-3-7-4-1-8-2-6	8						
4-9-2-7-3-1-5	7	5-9-2-4-8-1-3-6	8						
TOTAL ____ (8)									

4. CODIFICACIÓN. CURVA DE MEMORIA ESPONTANEA.

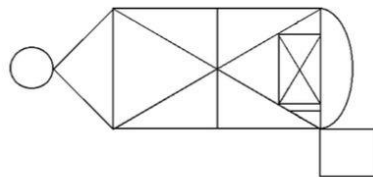
“A continuación le voy a leer una lista de palabras, las cuales debe repetir, sin importar el orden, inmediatamente después de que yo termine. Le repetiré la misma lista tres veces y cada vez usted deberá decirme todas las palabras que recuerde sin importar si las mencionó en el ensayo anterior o no. Más adelante le voy a pedir que repita nuevamente todas las palabras que recuerde”. Proporcione los tres ensayos. (Evocación 20 minutos después). Anote con números el orden en el que el sujeto responde.

	1	2	3
Cara	_____	Cara _____	Cara _____
Pera	_____	Pera _____	Pera _____
Burro	_____	Burro _____	Burro _____
Fresa	_____	Fresa _____	Fresa _____
Pato	_____	Pato _____	Pato _____
Ceja	_____	Ceja _____	Ceja _____
Rana	_____	Rana _____	Rana _____
Hombro	_____	Hombro _____	Hombro _____
Cabra	_____	Cabra _____	Cabra _____
Piña	_____	Piña _____	Piña _____
Codo	_____	Codo _____	Codo _____
Lima	_____	Lima _____	Lima _____
Curva aprendizaje	_____ (12)	_____ (12)	_____ (12)
			Intrusiones _____
			Perseveraciones _____
			Primacia _____
			Recencia _____
			Categoría 3 _____
			Curva aprendizaje _____
			VOLUMEN TOTAL PROMEDIO _____ (12)

5. CODIFICACIÓN. PROCESO VISOESPACIAL (COPIA DE UNA FIGURA SEMICOMPLEJA O DE LA FIGURA DE REY-OSTERREITH).

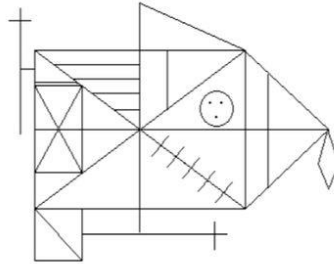
Para la evaluación de niños de 6 ó 7 años de edad y adultos (16 a 85 años) con escolaridad baja (0 a 3 años) utilice la lámina 1 y para niños de 8 años de edad en adelante y adultos (16 a 85 años) con escolaridad media (4 a 9 años) o alta (10 años o más) utilice la lámina 2. Las instrucciones son las siguientes: “Observe con atención esta figura y dibújela en esta hoja tal como la ve. Más tarde le voy a pedir que dibuje nuevamente todos los detalles que recuerde de la figura”. Utilice las reproducciones presentadas a continuación para registrar la secuencia de la copia. Suspender a los cinco minutos. (Evocación 20 minutos después).

5.1. Figura semicompleja para niños de 6 ó 7 años de edad y adultos con baja escolaridad:



Hora _____ TOTAL _____ (12)

5.2. Figura de Rey-Osterreith para niños de 8 años de edad en adelante y adultos con escolaridad media o alta:



Hora _____ TOTAL _____ (36)

6. CODIFICACIÓN. MEMORIA LÓGICA.

"Le voy a leer dos historias, cuando termine de leer cada una le pediré que me diga todo lo que pueda recordar. Más adelante le pediré que repita nuevamente todo lo que recuerde de cada una de las historias". Leer en voz alta el párrafo 1 de la lámina 3 y al terminar decir: "Ahora dígame **todo** lo que pueda recordar". Enfaticé que deberá recordar todos los detalles de la lectura. Posteriormente leer el párrafo 2 de la lámina 4 y al terminar decir: "Ahora dígame **todo** lo que pueda recordar de la segunda historia". (Evocación 20 minutos después).

Párrafo 1:

La familia López / realizó un viaje en camión, / de la ciudad de México / a la ciudad de Acapulco. / A la mitad del camino, / el camión se detuvo en un pueblo, / y el pequeño Miguelito se bajó, / sin que sus padres se dieran cuenta. / Un momento antes de que el camión se pusiera en marcha, / el padre de Miguelito se dio cuenta de que su hijo no estaba / e inmediatamente se bajó corriendo del camión. / Después de diez minutos de estar buscándolo, / se encontró con que el Sr. Castillo, / el conductor del camión, / lo traía agarrado de la mano.

Unidad historia _____ (16)
Unidad tema _____ (5)

Párrafo 2:

El martes / la Sra. García / fue de compras al mercado / que está a tres cuadras de su casa. / Tenía que comprar un kilo de azúcar / y dos litros de leche / para hacer un pastel, / porque el sábado siguiente / ella y su esposo festejarían sus 15 años de casados. / Salió de su casa apresuradamente / y, al llegar a la tienda, / se dio cuenta de que no llevaba suficiente dinero, / por lo que nada más compró medio kilo de azúcar / y un litro de leche. / El pastel que hizo fue muy chico / y no alcanzó para todos los invitados.

Unidad historia _____ (16)
Unidad tema _____ (5)

TOTAL PROMEDIO HISTORIAS _____ (16)
TOTAL PROMEDIO TEMAS _____ (5)

7. CODIFICACIÓN. CARAS.

"A continuación le mostraré las fotografías de algunas personas, junto con sus nombres, y en cuanto yo termine usted deberá repetir los nombres que recuerde. Más tarde le pediré que repita nuevamente los nombres y le mostraré estas fotografías junto con otras para que usted reconozca las que le voy a mostrar ahora". Mostrar la lámina 5 y decir: "Ella es Lourdes Guzmán". Posteriormente mostrar la lámina 6 y decir: "El es Efraín Ruiz". Al terminar de mostrarle las láminas 5 y 6 decir: "¿Me puede repetir los nombres de las personas que le acabo de mostrar?". (Evocación 20 minutos después).

Lourdes Guzmán _____ Efraín Ruiz _____ TOTAL _____ (4)

8. FORMACIÓN DE CATEGORÍAS.

"Voy a mostrarle unos dibujos y usted deberá decirme de qué formas puede agruparlos. Por ejemplo (enseñándole la lámina 7), todas estas figuras son partes del cuerpo, el ojo y la boca son partes de la cara y la mano y la pierna son extremidades". Enseñar la lámina 8 y decir: "Dígame cómo se pueden agrupar estas figuras. Trate de formar el mayor número de agrupaciones posibles". Continúe con las láminas 9, 10, 11 y 12 de la misma manera. En cada inciso suspender después de que el sujeto proporcione cinco categorías. Suspender la tarea después de 5 minutos.

Respuestas:

Lámina 8	Lámina 9	Lámina 10	Lámina 11	Lámina 12
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.	3.
4.	4.	4.	4.	4.
5.	5.	5.	5.	5.

TOTAL _____ (25)

9. FUNCIONES DE EVOCACIÓN. MEMORIA VERBAL.

9.1. MEMORIA VERBAL ESPONTANEA.

"Hace un momento se aprendió una lista de palabras, ¿cuáles palabras recuerda de esa lista?".

Cara _____ Fresa _____ Rana _____ Piña _____
Pera _____ Pato _____ Hombro _____ Codo _____
Burro _____ Ceja _____ Cabra _____ Lima _____

Intrusiones _____
Perseveraciones _____

TOTAL _____ (12)

9.2. MEMORIA VERBAL POR CLAVES.

"De la lista de palabras que se aprendió le dije algunas frutas ¿cuáles eran?".

"¿Cuáles eran partes del cuerpo?".

"¿Cuáles eran animales?".

Frutas _____
Partes del cuerpo _____
Animales _____

Intrusiones _____
Perseveraciones _____

TOTAL _____ (12)

4

9.3. MEMORIA VERBAL POR RECONOCIMIENTO.

"Le voy a leer una lista de palabras, si alguna de ellas pertenece a las palabras que usted memorizó anteriormente me dirá SI, y en caso contrario responderá NO".

Diente _____	Uña _____	Cana _____	Nariz _____
Fresa* _____	Pera* _____	Codo* _____	Uva _____
Cama _____	Gato _____	Pato* _____	Rana* _____
Lima* _____	Cabra* _____	Mano _____	Limón _____
Perro _____	Hombro* _____	Brazo _____	Burro* _____
Cara* _____	Piña* _____	Ceja* _____	Mango _____

Aciertos _____
 Falsos positivos _____
 TOTAL _____ (12)

10. ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN. DETECCIÓN VISUAL.

Coloque la hoja de detección visual adjunta y lea las siguientes instrucciones: "Esta tarea consiste en marcar con una cruz todas las figuras que sean iguales a ésta (se marca una estrella ★). Tiene un minuto para marcar las figuras". Suspender a los 60 segundos.

Intrusiones _____
 TOTAL _____ (24)

11. CODIFICACIÓN. PARES ASOCIADOS.

"Le voy a leer una lista de pares de palabras. Al terminar le diré la primer palabra de cada par y usted deberá decirme la segunda palabra. Por ejemplo si le digo mesa - silla y después lápiz - cama, le pediré que me diga con qué palabra iba mesa y usted deberá responder silla y con qué palabra iba lápiz y usted deberá responder cama. Más adelante le voy a pedir que nuevamente me diga la segunda palabra de cada par". Una vez que la persona haya comprendido las instrucciones proceda a aplicar la prueba. Proporcione los tres ensayos. (Evocación 20 minutos después).

Listas aprendizaje	Fruta - Uva	Metal - Fierro	Plato - Lobo
	Camión - Melón	Huevo - Nuevo	Flor - Arbol
	Accidente - Oscuridad	Pantalón - Blusa	Elefante - Vidrio
	Metal - Fierro	Plato - Lobo	Foco - Coco
	Elefante - Vidrio	Cielo - Hielo	Coche - Payaso
	Coche - Payaso	Accidente - Oscuridad	Huevo - Nuevo
	Cielo - Hielo	Fruta - Uva	Pantalón - Blusa
	Pantalón - Blusa	Camión - Melón	Cielo - Hielo
	Huevo - Nuevo	Elefante - Vidrio	Metal - Fierro
	Flor - Arbol	Foco - Coco	Accidente - Oscuridad
Plato - Lobo	Flor - Arbol	Fruta - Uva	
Foco - Coco	Coche - Payaso	Camión - Melón	

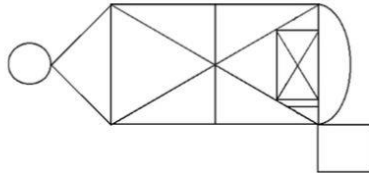
	Listas aprendizaje		Listas evocación	
	Respuesta	Puntuación	Respuesta	Puntuación
Cielo (hielo)			Accidente (oscuridad)	
Metal (fierro)			Camión (melón)	
Foco (coco)			Pantalón (blusa)	
Coche (payaso)			Plato (lobo)	
Fruta (uva)			Foco (coco)	
Accidente (oscuridad)			Flor (árbol)	
Camión (melón)			Cielo (hielo)	
Elefante (vidrio)			Coche (payaso)	
Pantalón (blusa)			Huevo (nuevo)	
Huevo (nuevo)			Fruta (uva)	
Plato (lobo)			Elefante (vidrio)	
Flor (árbol)			Metal (fierro)	
			Plato (blusa)	

Errores _____
 Intrusiones _____
 Perseveraciones _____
 TOTAL _____ (12)

12. FUNCIONES DE EVOCACIÓN. MEMORIA VISOESPACIAL (EVOCACIÓN DE UNA FIGURA SEMICOMPLEJA O DE LA FIGURA DE REY-OSTERREITH).

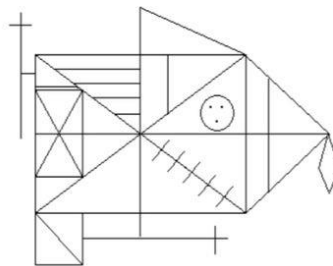
Proporcionar una hoja blanca y lápiz y decir: "¿Recuerda la figura que copió hace un momento?. Trate de dibujarla nuevamente en esta hoja". Registrar la secuencia observada.

12.1. Figura semicompleja para niños de 6 ó 7 años de edad y adultos con baja escolaridad:



Hora _____ TOTAL _____ (12)

12.2. Figura Rey-Osterreith para niños de 8 años de edad en adelante y adultos con escolaridad media o alta:



Hora _____ TOTAL _____ (36)

13. FUNCIONES DE EVOCACIÓN. MEMORIA LOGICA VERBAL.

"¿Recuerda las historias que le leí antes?. Dígame **todo** lo que pueda recordar de la primera historia". Cuando la persona termine su relato decir: "Ahora dígame **todo** lo que pueda recordar de la segunda historia".

Párrafo 1:

La familia López / realizó un viaje en camión, / de la ciudad de México / a la ciudad de Acapulco. / A la mitad del camino, / el camión se detuvo en un pueblo, / y el pequeño Miguelito se bajó, / sin que sus padres se dieran cuenta. / Un momento antes de que el camión se pusiera en marcha, / el padre de Miguelito se dio cuenta de que su hijo no estaba / e inmediatamente se bajó corriendo del camión. / Después de diez minutos de estar buscándolo, / se encontró con que el Sr. Castillo, / el conductor del camión, / lo traía agarrado de la mano.

Unidad historia _____ (16)
Unidad tema _____ (5)

Párrafo 2:

El martes / la Sra. García / fue de compras al mercado / que está a tres cuadras de su casa. / Tenía que comprar un kilo de azúcar / y dos litros de leche / para hacer un pastel, / porque el sábado siguiente / ella y su esposo festejarían sus 15 años de casados. / Salió de su casa apresuradamente / y, al llegar a la tienda, / se dio cuenta de que no llevaba suficiente dinero, / por lo que nada más compró medio kilo de azúcar / y un litro de leche. / El pastel que hizo fue muy chico / y no alcanzó para todos los invitados.

Unidad historia _____ (16)
Unidad tema _____ (5)

TOTAL PROMEDIO HISTORIAS _____ (16)
TOTAL PROMEDIO TEMAS _____ (5)

14. FUNCIONES DE EVOCACIÓN. MEMORIA DE CARAS.

14. 1. EVOCACIÓN DE NOMBRES. "Hace un momento le mostré fotografías de algunas personas, ¿puede decirme cuáles eran sus nombres?". Si no los recuerda añadir: "El primer nombre empezaba con L". Anotar si se obtiene entonces la respuesta y si el apellido es recordado espontáneamente. Si no, dar la primera letra del apellido. Si el sujeto responde con un apellido incorrecto pero que empieza con la letra correcta decir: "No, no es ése, pero si empieza con G". Proceder con el segundo nombre de la misma manera.

	Espontáneo	Clave		Espontáneo	Clave
Lourdes	_____ (2)	_____ (1)	Efraín	_____ (2)	_____ (1)
Guzmán	_____ (2)	_____ (1)	Ruiz	_____ (2)	_____ (1)
TOTAL _____ (8)					

14. 2. RECONOCIMIENTO DE CARAS. Mostrar desde la lámina 13 hasta la lámina 16 y decir: "Le voy a mostrar algunas fotografías, si alguna de ellas pertenece a las fotografías que usted vio anteriormente me dirá SI, y en caso contrario responderá NO".

13. _____	15. _____	Aciertos _____
14. * _____	16. * _____	Falsos positivos _____
TOTAL _____ (2)		

15. ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN. CUBOS EN PROGRESIÓN.

Coloque los cubos sobre el diagrama adjunto, de manera que los números queden visibles para usted, pero no para la persona evaluada. Lea las siguientes instrucciones:

"Voy a señalar una serie de cubos, cuando termine usted deberá señalarlos en el mismo orden". Si logra repetir el primer ensayo, se pasa a la serie siguiente. Si fracasa aplique los dos ensayos. Suspender después de dos fracasos consecutivos.

8-9-1	3	4-6-7-3	4	8-1-6-2-9	5	7-3-5-9-7-4	6	5-2-4-8-5-3-6	7
5-9-2	3	2-5-8-3	4	3-7-9-5-3	5	6-8-3-4-5-1	6	4-1-6-3-7-9-2	7
3-6-8-1-4-9-1-5	8	4-8-1-5-7-2-3-9-6	9						
6-9-7-1-8-2-3-4	8	1-8-2-9-7-3-4-6-5	9						TOTAL _____ (9)

16. MEMORIA DE TRABAJO. CUBOS EN REGRESIÓN.

"Ahora voy a señalar una serie de cubos, cuando termine usted deberá señalarlos al revés, desde el último hasta el primero. Por ejemplo, si yo señalo 5-4, usted señala 4-5". Si logra repetir el primer ensayo, se pasa a la serie siguiente. Si fracasa, aplique los dos ensayos. Suspender después de dos fracasos consecutivos.

4-8	2	5-9-2	3	5-8-3-4	4	7-9-2-5-6	5	6-9-1-2-5-7	6
9-3	2	1-7-2	3	6-3-1-9	4	4-3-6-1-7	5	5-4-8-2-7-3	6
5-2-8-1-3-7-9	7	3-9-4-6-1-7-2-9	8	7-9-2-6-4-1-5-3-8	9				
2-7-9-3-6-1-8	7	6-2-7-4-1-3-5-8	8	4-7-2-8-5-1-9-3-6	9				
								TOTAL _____	(9)

17. ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN. DETECCIÓN DE DÍGITOS.

Lea las siguientes instrucciones: "Vamos a hacer un ejemplo de la tarea siguiente. Le voy a leer una lista de números y cada vez que escuche un dos e inmediatamente después un cinco, usted deberá dar un pequeño golpe en la mesa".

3 9 2 5 1 2 4 7 1 2 5 3 5

Continúe con la prueba y lea las siguientes instrucciones: "Ahora le voy a leer otra lista de números y, al igual que en el ejemplo anterior, cada vez que escuche un dos e inmediatamente después un cinco, usted deberá dar un pequeño golpe en la mesa". Lea los números en secuencia horizontal.

1 ^a mitad	7	8	2	5	1	3	9	4	7	2	6	9	3
	8	7	3	8	5	7	6	2	5	8	3	9	6
	7	2	5	1	6	3	8	4	9	1	3	6	9
	4	7	3	9	1	2	5	3	1	8	5	3	5
	1	7	2	6	2	5	4	3	8	2	9	4	1
2 ^a mitad	6	2	7	1	9	5	4	3	6	1	8	2	5
	4	3	6	9	7	3	1	8	2	5	4	6	3
	8	1	7	2	5	4	6	9	3	4	8	1	3
	6	2	1	3	9	6	2	7	2	5	4	8	3
	7	5	4	3	1	8	5	9	2	5	8	7	9

Primera mitad		Segunda Mitad	
Aciertos _____		Aciertos _____	
Intrusiones _____		Intrusiones _____	

TOTAL _____ (10)

18. ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN. SERIES SUCESIVAS.

"Le voy a pedir que cuente de tres en tres empezando con el uno hasta llegar al cuarenta, por ejemplo, 1, 4, continúe usted hasta el cuarenta". En el caso de niños entre 6 y 8 años de edad detenerlos al llegar al 40 o a los 120 segundos de estar realizando la tarea. En el caso de personas de 9 años en adelante detenerlos al llegar a 40 o a los 45 segundos de estar realizando la tarea.

(45 ó 120 seg) 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 40.

Tiempo _____ (seg)

TOTAL _____ (0, 1, 2, 3)

19. FLUIDEZ VERBAL

"Le voy a pedir que me diga todos los nombres de animales que recuerde, tiene un minuto para realizar la tarea". Al acabar la tarea decir "Ahora le voy a pedir que mencione todas las palabras que recuerde que inicien con la letra P, sin que sean nombres propios o palabras derivadas, por ejemplo, pan, panadería".

19.1 Nombres de animales

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. _____ | 15. _____ |
| 2. _____ | 16. _____ |
| 3. _____ | 17. _____ |
| 4. _____ | 18. _____ |
| 5. _____ | 19. _____ |
| 6. _____ | 20. _____ |
| 7. _____ | 21. _____ |
| 8. _____ | 22. _____ |
| 9. _____ | 23. _____ |
| 10. _____ | 24. _____ |
| 11. _____ | 25. _____ |
| 12. _____ | 26. _____ |
| 13. _____ | 27. _____ |
| 14. _____ | 28. _____ |

Intrusiones _____
 Perseveraciones _____
 TOTAL SEMANTICO _____

19.2 Palabras que inician con "P"

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. _____ | 15. _____ |
| 2. _____ | 16. _____ |
| 3. _____ | 17. _____ |
| 4. _____ | 18. _____ |
| 5. _____ | 19. _____ |
| 6. _____ | 20. _____ |
| 7. _____ | 21. _____ |
| 8. _____ | 22. _____ |
| 9. _____ | 23. _____ |
| 10. _____ | 24. _____ |
| 11. _____ | 25. _____ |
| 12. _____ | 26. _____ |
| 13. _____ | 27. _____ |
| 14. _____ | 28. _____ |

Intrusiones _____
 Perseveraciones _____
 TOTAL FONOLOGICO _____

20. FLUIDEZ NO VERBAL.

Muestre a la persona los ejemplos de la lámina 17 y lea las siguientes instrucciones: "La siguiente tarea consiste en formar diferentes figuras trazando únicamente cuatro líneas y uniendo los puntos que aparecen en cada cuadro. En cada uno de estos ejemplos se trazaron estas cuatro líneas y se formaron estas figuras". Señalar con el dedo las rutas que se siguieron en los ejemplos. "Como puede ver en este primer caso, no es necesario que una todos los puntos con las cuatro líneas. Además, si es necesario, puede levantar el lápiz de la hoja". Presentar a la persona la hoja adjunta que contiene los cuadros. "En esta hoja usted deberá formar figuras que sean diferentes a estos ejemplos y todas las figuras deberán ser distintas entre sí. Forme el mayor número posible de figuras, lo más rápido que pueda". Suspender después de 3 minutos.

Intrusiones _____
 Perseveraciones _____
 TOTAL _____ (35)

21. FUNCIONES DE EVOCACIÓN. PARES ASOCIADOS.

"¿Recuerda los pares de palabras que se aprendió hace un momento?. Le voy a decir la primer palabra de cada par y usted deberá decirme cuál era la segunda palabra."

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1. Elefante (vidrio) _____ | 7. Fruta (uva) _____ |
| 2. Cielo (hielo) _____ | 8. Camión (melón) _____ |
| 3. Metal (fierro) _____ | 9. Pantalón (blusa) _____ |
| 4. Coche (payaso) _____ | 10. Accidente (oscuridad) _____ |
| 5. Huevo (nuevo) _____ | 11. Foco (coco) _____ |
| 6. Plato (lobo) _____ | 12. Flor (árbol) _____ |

Errores _____
 Intrusiones _____
 Perseveraciones _____
 TOTAL _____ (12)

22. FUNCIONES MOTORAS. SEGUIR UN OBJETO.

Coloque un lápiz en posición vertical a unos 20 cm de la nariz del sujeto y lea: "Vea este lápiz y sígalo con sus ojos, sin mover la cabeza". Desplace lentamente el lápiz hacia la derecha y posteriormente hacia la izquierda.

0= No realiza movimiento de los ojos hacia el lado requerido.

1= Saltatorio, difícil.

2= Normal. Movimientos suaves de seguimiento.

Ejecución	derecha	0	1	2
	izquierda	0	1	2

Aciertos _____ (4)

23. FUNCIONES MOTORAS. REACCIONES OPUESTAS.

"Cuando yo de un golpe sobre la mesa usted deberá dar dos golpes y cuando yo de dos golpes sobre la mesa usted deberá dar un golpe". Una vez comprendidas las instrucciones, la tarea se repite cinco veces, dando al azar uno o dos golpes.

0= No lo hizo

1= Lo hizo con errores

2= Lo hizo correctamente

Aciertos _____ (2)

24. FUNCIONES MOTORAS. REACCION DE ELECCIÓN.

"Ahora cuando yo de un golpe sobre la mesa usted deberá dar dos golpes, pero cuando yo de dos golpes usted no deberá dar ningún golpe". Una vez comprendidas las instrucciones, la tarea se repite cinco veces, dando al azar uno o dos golpes.

0= No lo hizo

1= Lo hizo con errores

2= Lo hizo correctamente

Aciertos _____ (2)

25. FUNCIONES MOTORAS. CAMBIO DE POSICIÓN DE LA MANO.

"A continuación observe con cuidado los movimientos que voy a hacer con mi mano y posteriormente trate de hacerlos de la misma manera".

0= No lo hizo

1= Lo hizo entre el segundo y tercer ensayo

2= Lo hizo correctamente al primer ensayo

Ejecución	derecha	0	1	2
	izquierda	0	1	2

Aciertos _____ (4)

26. FUNCIONES MOTORAS. DIBUJOS SECUENCIALES.

Muestre al sujeto la lámina 18 y lea: "Observe esta figura y cópiela en esta hoja sin levantar el lápiz del papel".

Fluidez

0= Imposible.

1= Lento, pero posible.

2= Normal.

Aciertos _____ (2)

Continuidad Secuencial

0= Interrumpe el trazo más de dos veces.

1= Interrumpe el trazo una o dos veces.

2= Todos los movimientos son continuos.

Aciertos _____ (2)

Perseveración secuencial

0= Repetición continua del mismo elemento.

1= Tendencia a la perseveración: repetición al menos una vez del mismo elemento (ángulo o semicuartado).

2= Normal.

Aciertos _____ (2)

Perseveración de movimientos particulares.

0= Permanece en la misma línea sin continuar la serie.

1= Repinta una o dos líneas.

2= Normal.

Aciertos _____ (2)

Total Dibujos Secuenciales _____ (8)

TOTAL FUNCIONES MOTORAS _____ (20)

10

27. STROOP.

Nota: No aplicar a adultos (16 a 85 años) con escolaridad baja (0 a 3 años).

Muestre la lámina 19 y diga: "Lea lo más rápido que pueda estas palabras. Empiece con la primera columna de arriba hacia abajo y continúe con las demás columnas de la misma manera".

Posteriormente muestre la lámina 20 y lea: "Ahora la tarea consistirá en mencionar, lo más rápido que pueda, en qué color están impresos estos óvalos. Empiece con la primera columna de arriba hacia abajo y continúe con las demás columnas de la misma manera".

Al terminar muestre la lámina 21 y lea: "Esta vez deberá decirme, lo más rápido que pueda, en qué color están impresas estas palabras. Empiece con la primera columna de arriba hacia abajo y continúe con las demás columnas de la misma manera".

En las tablas correspondientes marque los errores cometidos. Registre el tiempo de ejecución para cada subprueba.

Tabla Lámina 19. Lectura.

rojo	Verde	rojo	Café
Azul	Café	azul	Verde
verde	Azul	rojo	Café
Café	Rojo	azul	Verde
Rojo	Verde	café	Azul
Café	Azul	verde	Rojo
Azul	Verde	café	Rojo
Azul	Rojo	verde	Café
Café	Verde	azul	Rojo

Tiempo _____ (seg)
Aciertos _____ (36)

Tabla Lámina 20. Denominación de color.

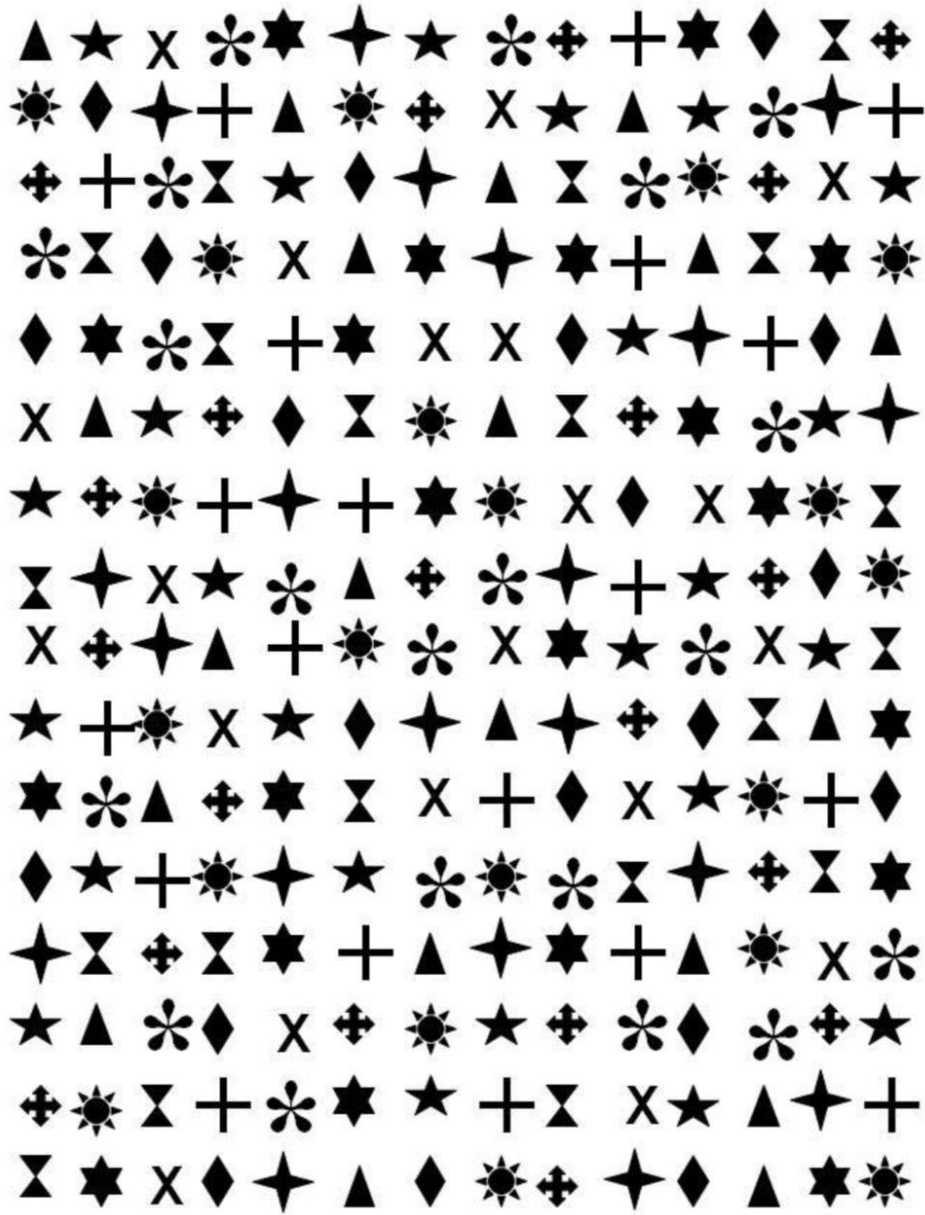
Azul	Café	Verde	Rojo
Verde	rojo	Café	Azul
Rojo	verde	Azul	Verde
Azul	café	Rojo	Rojo
Café	azul	Verde	Café
Verde	rojo	Café	Azul
Rojo	café	Azul	Verde
Rojo	azul	Café	Verde
Rojo	azul	Café	Verde

Tiempo _____ (seg)
Aciertos _____ (36)

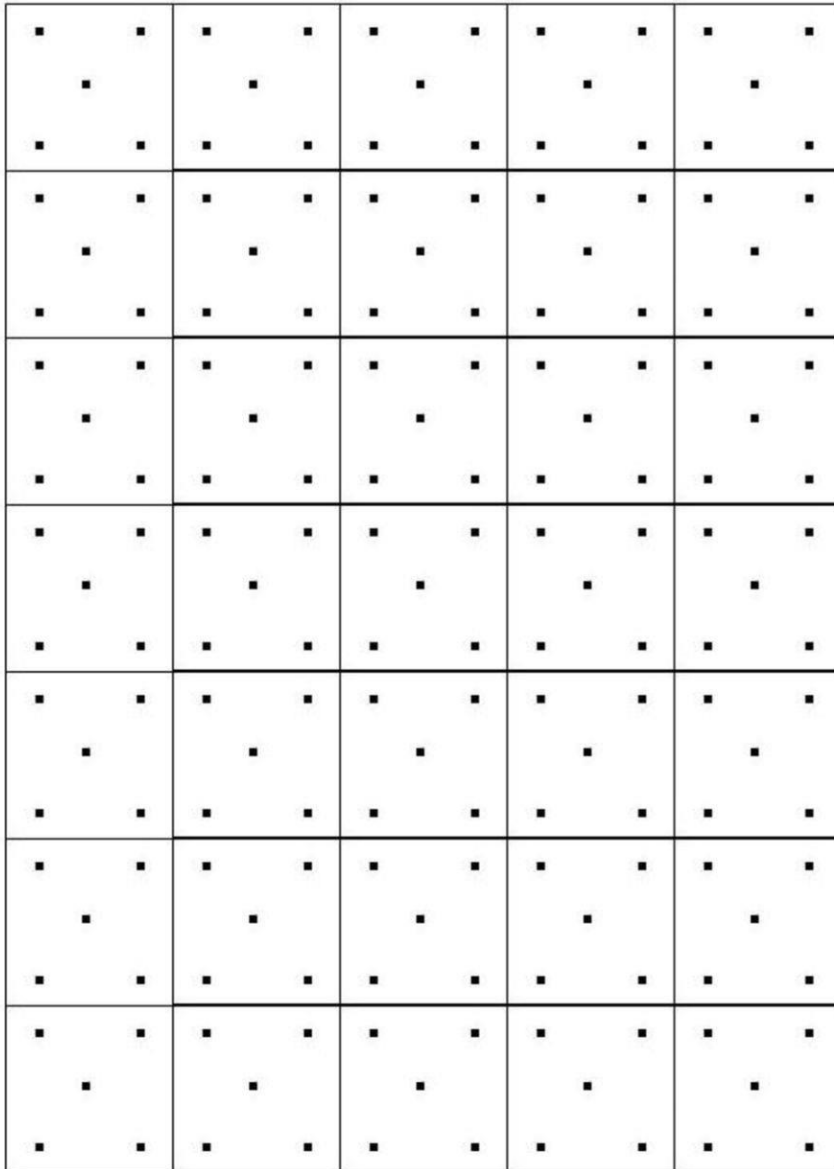
Tabla Lámina 21. Interferencia.

Azul	café	Verde	Rojo
Verde	rojo	Café	Azul
Rojo	verde	Azul	Verde
Azul	café	rojo	Rojo
Café	azul	verde	Café
Verde	rojo	café	Azul
Rojo	café	azul	Verde
Rojo	azul	café	Verde
Rojo	azul	café	Verde

Tiempo _____ (seg)
Aciertos _____ (36)



Hacia abajo
←



↓
Hacia abajo