



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

MAESTRÍA EN DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA

TESIS

**“EL PROCESO DE INHIBICIÓN EN RELACIÓN CON LA MEMORIA EN
NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD”**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRA EN DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN
NEUROPSICOLÓGICA**

PRESENTA:

JACQUELINE SALAZAR ALARCÓN

DIRECTOR:

DR. GREGORIO GARCÍA AGUILAR

ASESORA METODOLÓGICA:

MTRA. EMELIA LÁZARO GARCÍA

LECTOR:

MTRO. MARCO ANTONIO GARCÍA FLORES

PUEBLA, PUE., ABRIL DE 2017

MIEMBROS DEL JURADO

Dr. Gregorio García Aguilar

Mtra. Emelia Lázaro García

Mtro. Marco Antonio García Flores

RECONOCIMIENTO

Al apoyo brindado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca No. 661556/572517 durante el periodo de enero de 2015 a diciembre 2016 para la realización de mis estudios de Maestría que concluye con esta tesis como producto final de la Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Se agradece la Beca Mixta que me otorgó (CONACYT) durante el periodo del 1 de junio al 31 de julio de 2016, asignada para realizar una estancia de investigación en el *Centro de Rehabilitación de Daño cerebral (CRECER) ubicado en Sevilla, España* que colaboró con el desarrollo y enriquecimiento de la presente investigación.

Se agradece a la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado por el apoyo otorgado para la conclusión de esta tesis dentro del Programa II. Investigación y posgrado. Aseguramiento de la calidad en el posgrado. Indicador establecido en el Plan de Desarrollo Institucional 2013-2017.

Dedicatorias

A mi madre Silvia G. Alarcón Sánchez por ser un gran ejemplo a seguir, por su gran apoyo y por sus grandes consejos a lo largo de mi vida. Gracias a ti pude lograr cerrar otro ciclo de mi vida.

A mi hermana Zoraida que siempre ha estado conmigo en todo momento, gracias por tu compañía y consejos. Por estar ahí cuando te necesite.

A mis abuelos Rodrigo y Carmen que siempre han estado conmigo brindándome su fortaleza y consejos.

A toda mi familia por haber creído siempre en mí, celebrar mis logros y siempre darme ánimos para que siguiera adelante.

A mis amigos de toda la vida por todas las risas, llantos, consejos y apoyo que siempre me han brindado durante todos mis logros.

A mi novio por haber estado conmigo, por su apoyo y consejos durante este camino.

Esta meta cumplida no hubiera sido posible sin ninguno de los mencionados, gracias a todos por su cariño, paciencia, confianza, consejos y afecto, mil gracias.

Agradecimientos

Le agradezco a Dios por haberme guiado y acompañado con fortaleza a lo largo de la maestría.

Le agradezco a mi madre inmensamente por el apoyo incondicional que me ha brindado durante toda mi vida, siendo mi pilar en todo momento, siempre guiándome, brindándome siempre sus enseñanzas y siendo un ejemplo de mujer y gran profesionalista a seguir, gracias a ella pude realizarme en este grado.

Al Dr. Gregorio García Aguilar por haberme guiado, teniendo paciencia y disponibilidad y por su gran apoyo durante el proceso de esta investigación.

Al Mtro. Marco y la Mtra. Emilia por haberme guiado y apoyado con sus consejos durante esta investigación.

A la Dra. Yulia y el Dr. Quintanar por haberme permitido estar dentro de la maestría en neuropsicología, gracias por brindarme sus conocimientos y experiencias a lo largo de la carrera.

Al Dr. Héctor, Dr. Ignacio, Dra. Rosario y Dr. Arturo, por el apoyo y guía constante que me brindaron durante la maestría, gracias a ellos obtuve los conocimientos necesarios para poder ejercer como neuropsicología.

Gracias a Silvia (Chivis) por el cariño, la confianza y el apoyo que me tuvo durante este proceso.

Gracias Genny por tu apoyo y comprensión.

A mis amigos y amigas por haber compartido experiencias y aventuras inolvidables, porque siempre fuimos un equipo que nos apoyamos los unos a los otros, y sobre todo por el gran aprendizaje que me llevo de cada uno de ustedes.

Índice

Introducción.....	11
CAPITULO I. Antecedentes.....	13
1.1 Estudios sobre el proceso de Inhibición.....	13
1.2 Estudios sobre el proceso de Memoria.....	17
CAPITULO II. Marco teórico.....	23
2.1 Definición de las Funciones Ejecutivas.....	23
2.2 Definición del proceso inhibitorio.....	24
2.2.1 La Inhibición.....	25
2.3 El Factor de Regulación y Control desde el modelo Histórico-Cultural...28	
2.4 Localización anatómica de las funciones ejecutivas.....	32
2.5 El proceso de evaluación de la inhibición.....	34
2.6 Definición de memoria.....	37
2.7 La memoria desde el modelo Histórico-cultural.....	38
2.7.1 El modelo de Galperin.....	41
2.8 La memoria mediatizada y no mediatizada.....	45
2.9 Bases neuropsicológicas de la actividad mnésica.....	48
2.10 El proceso de evaluación de la memoria.....	50
2.11 El proceso inhibitorio en relación con la memoria mediatizada.....	52
CAPITULO III. Planteamiento del problema.....	56
3.1 Pregunta de investigación.....	56
3.2 Hipótesis de investigación.....	56
3.2.1 Hipótesis específicas.....	56
3.2.2 Hipótesis nula.....	56
3.3 Objetivos.....	56
3.4Objetivo general.....	56
3.5 Objetivos específicos.....	56

CAPITULO IV. Metodología	
4.1 Diseño de la investigación.....	57
4.2 Análisis de datos.....	57
4.3 Variables.....	57
4.3.1Variable independiente.....	57
4.3.2Variable dependiente.....	57
4.4 Muestra.....	58
4.4.1 Criterios de inclusión.....	58
4.4.2 Criterios de no inclusión.....	59
4.5 Protocolo de evaluación.....	59
4.6 Procedimiento.....	64
4.7 Consideraciones éticas.....	64
CAPITULO V. Resultados.....	66
CAPITULO VI. Discusión.....	80
CAPITULO VII Conclusión.....	88
7.1 Limitaciones y alcances.....	90
Referencias	91

Índice de Figuras

<i>Figura 1. Subprueba de Memoria de “Retención Involuntaria”</i>	67
<i>Figura 2. Subprueba de Memoria de “Retención Voluntaria”</i>	67
<i>Figura 3. Subprueba de Memoria de “Interferencia Homogénea”</i>	68
<i>Figura 4. Subprueba de Memoria de “serie de 7 palabras”</i>	68
<i>Figura 5. Subprueba de “Memoria de Letras”</i>	69
<i>Figura 6. Subprueba de “Memoria de Figuras”</i>	69
<i>Figura 7. Subprueba de Memoria “pirámides e iglesias”</i>	70
<i>Figura 8. Subprueba de Memoria “curva de memoria”</i>	70
<i>Figura 9. Subprueba de Memoria “pictogramas”</i>	71
<i>Figura 10. Subprueba de Memoria “prueba verbal mediatizada”</i>	71
<i>Figura 11. Subprueba de inhibición “Stroop”</i>	72
<i>Figura 12. Subprueba de inhibición “Stroop con interferencia”</i>	72
<i>Figura 13. Subprueba de inhibición “stroop en conflicto”</i>	73
<i>Figura 14. Subprueba de inhibición “5 Dígitos”</i>	73
<i>Figura 15. Subprueba de inhibición “5 dígitos (1)”</i>	74
<i>Figura 16. Subprueba de inhibición “5 dígitos (2)”</i>	74
<i>Figura 17. Subprueba de inhibición “5 dígitos (3)”</i>	75
<i>Figura 18. Subprueba de inhibición “5 dígitos (4)”</i>	75
<i>Figura 19. Subprueba de inhibición “Animales”</i>	76
<i>Figura 20. Subprueba de inhibición “Animales Respuestas en conflicto”</i>	76

Figura 21. Subprueba de inhibición “Sol y Luna”.....77

Figura 22. Subprueba de inhibición “Sol y Luna Respuestas en congruencia”.....77

Figura 23. Subprueba de inhibición “Sol y Luna Respuestas en conflicto”.....78

Figura 24. Subprueba de inhibición “Hayling Test”78

Figura 25. Subprueba de inhibición “Hayling Test Respuestas en congruencia”.....79

Figura 26. Subprueba de inhibición “Hayling Test Respuestas en conflicto”79

Índice de Anexos

Anexo 1. Tabla de ayudas

RESUMEN

Introducción: Se sabe que la inhibición es un proceso fundamental para el funcionamiento ejecutivo del cerebro, que se encuentra relacionado con la atención, la memoria de trabajo y el control voluntario de la conducta. Estudios anteriores han concluido que hay una relación entre el proceso inhibitorio y la memoria de trabajo, pero hasta donde sabemos, no se ha estudiado la memoria mediatizada que es definida por Vygotsky como el uso de medios externos; signos y/o símbolos. Por lo tanto, nuestra investigación se realizó para responder a la pregunta ¿si existe una relación entre la inhibición y la memoria mediatizada? De ser así ¿Qué tipo de relación?

El **Objetivo** de esta investigación fue saber si existía una relación entre el proceso inhibitorio y la memoria mediatizada en niños de 6-12 años de edad, que fueran alumnos en edad escolar y que no mostraran ninguna dificultad de aprendizaje. **Metodología:** se les evaluó mediante un protocolo de pruebas neuropsicológicas que incluyeron tanto subpruebas inhibitorias como subpruebas de memoria. La muestra se dividió en dos grupos de niños: Grupo 1: 6 a 8 años de edad y Grupo 2: 9 a 12 años de edad. Se analizaron las ejecuciones de las pruebas de inhibición en términos de respuestas correctas e incorrectas, así como el tiempo de ejecución. Las ejecuciones de las pruebas de memoria se analizaron en términos de respuestas correctas e incorrectas. **Resultados:** se encontró que el Grupo 2 tuvo una cantidad mayor de respuestas correctas y ejecutó los ejercicios de las tareas en menor tiempo tanto en las pruebas de inhibición y memoria en comparación con el Grupo 1.

Conclusión: Se pudo observar una mayor relación entre memoria mediatizada e inhibición en los niños del Grupo 2: 9-12 años. En el Grupo 1: 6-8 años se observó que hubo una relación menor entre ambos procesos, los niños de este grupo necesitan más ayudas (semánticas y fonológicas) para las tareas de memoria y para las tareas de inhibición obtuvieron más errores y necesitaron de mayor tiempo de ejecución.

Palabras claves: Inhibición, Memoria mediatizada, Funciones Ejecutivas, Enfoque Histórico-cultural

Abstract

Introduction: It is known that inhibition is a fundamental process to brain executive functioning; it is related to attention, work memory and voluntary behavioral control. Previous studies had concluded that there is a relation between inhibitory process and working memory but as far as we know mediatized memory have not yet been studied; that it is described by Vigotsky as the use of external media, signs and symbols. Thus, our research was made to answer the question: Is there a correlation between inhibitory processes and mediatized memory? If so, what is the nature of this relation?

The **main aim** of this research was to know if there was a relation between inhibitory processes and mediatized memory in children aged 6 to 12 years old, schooled with no sign of learning disabilities. **Method:** the sample was evaluated through a protocol set of neuropsychological test which included inhibitory subtest as well as memory subtest. The sample was divided into two groups considering their ages: Group 1 was conformed by children aged 6 to 8 years old and Group 2 by children aged 9-12 years old. Their responses on inhibitory subtest were analyzed on correct-incorrect criteria, and time needed for completion of the task as well. Responses on memory subtest were also analyzed on terms on correct-incorrect criteria. **Results:** It was found that Group 2 had the greater number of correct answers and performed both inhibitory and memory tasks in less time compared to Group 1, furthermore from the researcher.

Conclusion: It could be observed a higher relation among mediatized memory and inhibitory process in children of Group 2: aged 9-12 years old. In Group 1: 6-8 years old, it was observed less relation, this particular group needed a larger aid from the researcher (semantic and phonologic) in memory subtest, made more mistakes at inhibitory subtests and needed more time to complete the task overall.

Key words: Inhibitory process, mediatized memory, executive function, cultural historical approach

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se ha enfocado en el tema de la inhibición en relación con la memoria mediatizada desde la perspectiva neuropsicológica, basada en la teoría histórico-cultural, con una muestra de niños de 6-12 años de edad.

El interés en este tema radica en conocer la relación que existe entre la inhibición y la memoria mediatizada. En algunos textos, el término de inhibición es considerado como función ejecutiva o un acto ejecutivo que se refleja en el desarrollo de los lóbulos frontales que a su vez mantiene una función de “control cognitivo”. Se sabe que de acuerdo a investigaciones anteriores, la inhibición le sirve al niño para poder llevar a cabo una tarea y asimismo poder reducir las distracciones de los estímulos que están a su alrededor. Nuestra investigación se centró en saber si este proceso antes mencionado está ligado con el proceso de memoria, que es el encargado de abstraer y mantener la información que será necesaria para su evocación posterior. El objetivo fue conocer qué relación existe entre ambos procesos y así saber si la memoria tiene una relación con el proceso de la inhibición. Se ha realizado un tipo de tesis explicativa cuyo fin es contribuir al conocimiento de la relación sobre los aspectos ya mencionados.

Visto desde el área de la neuropsicología infantil es indispensable conocer y comprender el desarrollo del niño, para ello se realizó este estudio con una muestra de niños entre 6-12 años de edad. De acuerdo con estudios anteriores sobre el proceso de inhibición, se han observado cambios definitorios en este lapso de edades. También es importante recalcar que en el transcurso de estas edades es cuando surgen la mayoría de “dificultades” en el aprendizaje escolar. Es conveniente reflexionar sobre esta situación, puesto que hoy en día muchos niños tienen problemas de aprendizaje, etiquetándolos como “niños problemas”, “hiperactivos”, “niños

con problemas de atención y de memoria”..., y se desconoce muchas veces la causa por la cual no pueden retener información o aprender de una manera correcta.

Por ello, nos parece relevante conocer la relación (inhibición y memoria), para explorar la importancia que tienen durante el aprendizaje y durante el desarrollo de las etapas tempranas del niño.

Parte del trabajo estuvo enfocado en comparar dos grupos de niños diferenciándolos por las edades: una muestra es de 6-8 años y otra de 9-12 años. La intención de la separación en grupos de edades fue para poder identificar en cuáles de los dos grupos ocurre mayor relación en ambos procesos. En investigaciones anteriores se ha concluido que los niños de mayor edad muestran una mayor relación entre el proceso inhibitorio y la memoria de trabajo.

El primer capítulo de esta investigación, se enfocó en la descripción de los trabajos empíricos que se han investigado anteriormente, haciendo una descripción de las investigaciones realizadas sobre los temas del proceso inhibitorio y la memoria. El segundo apartado, se centró en el marco teórico donde se describe la definición, anatomía funcional y evaluación neuropsicológica tanto del proceso inhibitorio como de la memoria. En el tercer capítulo, se establece el planteamiento del problema, la pregunta de investigación, los objetivos generales y específicos, así como las hipótesis planteadas en esta investigación. En el cuarto apartado se determinó la metodología llevada a cabo, la muestra, el tipo de análisis de datos, el procedimiento, variables, protocolo de evaluación y el procedimiento. En el quinto apartado se presentan los resultados de nuestra investigación en tablas de forma cuantitativa. En el sexto capítulo, se discuten los resultados con otros trabajos similares a nuestra investigación. Por último, se dan a conocer las conclusiones a las que se llegaron después del trabajo realizado y las limitaciones del estudio.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

De acuerdo a las investigaciones previas sobre los procesos de inhibición y memoria, la investigación de estos procesos se ha desarrollado principalmente entre la inhibición y la memoria de trabajo. No encontramos ningún trabajo previo que estudiara a la memoria mediatizada propuesta desde el enfoque histórico-cultural y su relación con la inhibición. A continuación se muestran los estudios recabados sobre ambos procesos:

1.1 Estudios sobre el proceso de la inhibición

En un estudio que se llevó a cabo en 2006 por Macizo, Bajo y Soriano, se logró corroborar que la memoria operativa es la que determina la ejecución en las tareas de control que fueron utilizadas por los sujetos dentro de este experimento. La tarea se construyó con 70 frases complejas, no relacionadas entre sí. Se agruparon al azar en bloques de cinco listas que variaban en el número de frases (cinco listas de 2 frases cada una, cinco listas de tres, cinco listas de cuatro y cinco listas de cinco frases). Los participantes leían en voz alta las frases presentadas individualmente y, al final de cada lista, debían recordar la última palabra de cada una de las frases de esa lista. De manera progresiva, se presentaban listas de mayor número de frases hasta que el participante fallaba tres o más de las cinco listas de un bloque determinado. La muestra fue de treinta y dos estudiantes de la Universidad de Granada con edades comprendidas entre los 19 y los 25 años. Las conclusiones muestran que las personas de alta capacidad de memoria tratan de forma más eficiente los aspectos de inhibición implicados en la tarea de actualización. El análisis de intrusiones en el recuerdo inmediato señala que las personas de baja capacidad de memoria van contaminado su recuerdo cuando se incrementa la necesidad de suprimir información irrelevante.

Por el contrario, el recuerdo de palabras no se ve afectado por los requerimientos de supresión en personas de alta capacidad de memoria. En este experimento se da a conocer que existe una relación entre la inhibición y el proceso de memoria, porque las personas recuperan mayor información cuando tienen la capacidad de inhibir estímulos que no son necesarios para recordar.

Por su parte Aguilera, Ostrosky y Camarena (2012) analizaron distintas variables facilitadoras de un mejor desarrollo de lo que se conoce como Funciones Ejecutivas, la muestra fue de niños entre los 3 a 6 años de edad. Para ello aplicaron la Batería de Funciones Ejecutivas para niños preescolares tomando particularmente los datos de las pruebas de Inhibición: Ángel/Diablo, Stroop Día/Noche, Puño/Dedo. Asimismo, tomaron muestras de la Enzima Monoamino Oxidasa de baja actividad transcripcional (MAO-A) en los participantes, en tanto dicha enzima participa como facilitadora de la degradación de la Serotonina (5HT) y de la Noradrenalina (NA), las cuales se asocian a procesos de regulación cerebral y disminución de conductas impulsivas. Finalmente, realizaron una medición del temperamento por medio del Cuestionario CBQ, con el fin de relacionar estos indicadores con el desempeño en las pruebas de inhibición. Los resultados demostraron que aquellos niños con la variación de la MAO-A y un temperamento de autocontrol, tendían a presentar mejor capacidad inhibitoria al tener un mejor resultado en las pruebas. También, demostraron que en el caso de la prueba Ángel/Diablo, los niños que pertenecían al grupo de Baja actividad transcripcional y que contaban con un temperamento clasificado como de autocontrol, tenían menor número de errores que el resto de los grupos. Para la prueba Stroop Día/Noche se observó que los niños clasificados en el grupo de autocontrol tenían mayor número de aciertos en la prueba. A manera de conclusión se menciona que los niños con un temperamento de autocontrol tienden a inhibir con mayor efectividad el impulso de una respuesta dominante.

En la prueba Puño/Dedo se pudo observar la tendencia del grupo de Baja Actividad Transcripcional y el grupo de Autocontrol con una mejor ejecución, teniendo una menor cantidad de errores (Ostrosky en Cobo, 2014). Este estudio demuestra la importancia del proceso inhibitorio para poder realizar alguna actividad que conlleve al autocontrol. Estos autores también utilizan las mismas pruebas que se utilizaron en este estudio para evaluar el proceso inhibitorio.

En un estudio que trabajo con el dominio de tareas que se centraban en el funcionamiento ejecutivo, se realizó con una muestra de niños entre los 4 y los 7 años de edad, realizado por Alarcón, Sánchez y Prieto (2012), mostraron los siguientes resultados: que conforme aumenta la edad, los niños demuestran un dominio sucesivo de resolución de las tareas relacionadas con autocontrol, dominio de reglas y atención. El estudio además resaltó la importancia de buscar instrumentos neuropsicológicos eficaces y sencillos que permitan la detección de estudiantes que presenten dificultades en funciones de control, planificación, memoria de trabajo o evaluación de tareas como apoyo a la labor de detección y diagnóstico escolar.

Adele Diamond (2002) realizó un estudio del desarrollo normal de la corteza prefrontal desde el nacimiento hasta la edad adulta. Esta autora considera que las funciones cognitivas son parte de la inhibición y forman un tipo de función ejecutiva indispensable para un desarrollo funcional en el niño, como controlar sus impulsos hacia las distracciones y lograr el objetivo al cual debe de llegar. En el estudio realizado se usaron las siguientes pruebas con niños pequeños: Luna-sol, Noche-día, prueba de Stroop, cajas con objetos dentro, al igual que una prueba donde ponía un tractor rojo y una estrella azul. La muestra fue con niños de 1-7 años, divididos en grupos de 1-3 años, 3-7 años y 7 años. La autora llegó a la conclusión que la inhibición se va desarrollando por etapas y conforme el niño crece se

consolida. Se evaluó la parte de la inhibición como una función ejecutiva que está relacionada con la atención y memoria de trabajo. Adele Diamond hace hincapié en que tanto la inhibición como la memoria de trabajo tienen una estrecha relación a nivel de funcionamiento cognitivo y que también se encuentran ubicados en el área prefrontal del cerebro humano; concluye que mientras mayor sea el niño (a) tendrá un mejor desarrollo funcional y mejor relación entre el proceso inhibitorio y la memoria de trabajo.

En otro estudio de Capodieci y Cornoldi (2015) se realizó una investigación sobre el efecto de la capacitación de las funciones ejecutivas en niños preescolares diagnosticados con TDAH. El objetivo principal de esta investigación fue determinar la eficacia de la formación de un grupo para el control de la atención, la memoria de trabajo y conductas impulsivas, que involucran a niños de 5 años de edad con síntomas de TDAH. La muestra estuvo conformada por 26 niños con síntomas de TDAH y 26 con desarrollo típico los cuales se dividieron al azar en dos condiciones. Trece niños en cada grupo fueron asignados a la condición y formación y los otros a la escuela como condición habitual (actividad de la clase normal). Los resultados confirman la importancia de una intervención temprana para los niños en edad preescolar con los síntomas del TDAH. Con este fin, se realizó la capacitación en atención controlada, el control de la respuesta impulsiva, y la memoria de trabajo con niños de 5 años de edad. La capacitación tuvo un enfoque metacognitivo y cuyo objetivo fue mejorar la capacidad de atención de los niños, el control de su comportamiento, y la información en la memoria de trabajo a través de actividades lúdicas que les requieran mantener la atención o para controlar su comportamiento. Los niños con síntomas de TDAH fueron asignados al azar a la condición de la formación y la condición de control que implica actividades de la escuela. Como las escuelas requieren que los niños sean entrenados con otros niños que tienen un desarrollo normal en una perspectiva de integración, se propone con este estudio no aislar a los niños con síntomas de TDAH, los niños de

desarrollo normal indicados por las dos escuelas fueron entrenados junto con los niños que presentan síntomas de TDAH. En relación a los resultados encontrados se concluyó que los niños que participaron en la intervención mostraron una mejoría en las tareas de medición de su control de la atención, conducta impulsiva, y la memoria de trabajo. Por otra parte, los niños con desarrollo normal que asistieron a la capacitación también mejoraron sus competencias.

1.2 Estudios sobre el proceso de la memoria

En un estudio realizado por Iglesias-Parro y Gómez-Ariza (2006) se preguntaron sobre las decisiones tomadas a partir de información almacenada en la memoria. Para ello, generaron dos candidatos a un puesto de teleoperador. Sobre estos supuestos candidatos se aportaba información referente a sus características de personalidad y físicas. Concretamente, cada candidato estaba descrito mediante ocho atributos: cuatro características de personalidad (p.ej., extrovertido, simpático) y cuatro características físicas (p.ej., alto, moreno). En conjunto, dichos candidatos resultaban igual de atractivos para el puesto de trabajo, ya que los atributos físicos eran irrelevantes para la decisión, y los atributos relevantes (los rasgos de personalidad) eran igual de positivos para el adecuado desempeño del puesto. Los participantes en el experimento debían estudiar y aprender los atributos de los dos candidatos. La cuestión era si, una vez estudiada la información, podría lograrse que los participantes eligiesen en mayor medida a uno de los dos candidatos mediante la reducción de la accesibilidad de una parte de la información estudiada. Para resolver esta cuestión, se pidió a los participantes que recuperasen de su memoria parte de la información que habían estudiado. Concretamente, debían repasar los atributos irrelevantes, y sólo éstos, de uno de los dos candidatos. Finalmente, se pidió a los participantes que

eligiesen al más adecuado para el puesto de teleoperador. Los resultados mostraron que el candidato preferido por la mayoría fue aquél de quien no habían recuperado información. Es decir, la recuperación de los atributos irrelevantes de un candidato produjo el olvido (inhibición) de sus atributos relevantes y positivos, por lo que finalmente resultó el menos elegido de los dos.

En otro experimento, Iglesias-Parro, Gómez-Ariza y Arias (2009) se propusieron producir sesgos en las decisiones cuando la información estudiada era negativa, la cual resulta más difícil de olvidar que la positiva. De nuevo, los participantes en el experimento debían elegir entre dos candidatos descritos por atributos que, en esta ocasión, resultaban negativos para el adecuado desempeño del trabajo de teleoperador (p.ej., tartamudo, antipático). La recuperación de los atributos irrelevantes de un candidato produjo también el olvido de sus atributos negativos: el candidato del que se había recuperado la información neutra fue valorado como el más adecuado para el puesto (ya que la información negativa había sido inhibida). Conjuntamente, estos resultados ponen de manifiesto que, en determinadas circunstancias, la forma en la que recuperamos la información de nuestra memoria puede alterar la accesibilidad de la información y producir sesgos en nuestras elecciones. Este fenómeno puede ser muy relevante en la vida cotidiana. El entrevistador en un proceso de selección de personal puede resolver de forma muy diferente si la información que se hace más accesible es irrelevante, por ejemplo, el género (hombre vs. mujer), que si es relevante (años de experiencia, cargos de responsabilidad y otros). Tampoco es lo mismo, en un proceso de negociación de un divorcio, hacer accesibles las confrontaciones y daños producidos durante la convivencia que centrar la atención en los recursos disponibles. En la campañas de marketing, practicar determinadas propiedades irrelevantes de un producto de la competencia podría reducir la accesibilidad de sus

características positivas, disminuyendo así la probabilidad de ser elegido en el momento de la compra.

En la vida cotidiana las decisiones tienen consecuencias (p. ej., decidir quedarse a preparar un examen o salir con los amigos) y las consecuencias generan valoraciones de los criterios utilizados para tomarlas. Una línea futura de investigación considerará el impacto de estas consecuencias en el grado de confianza que se confiere a la información disponible en la memoria y que se tuvo en cuenta en decisiones previas. Estas cuestiones adquieren gran importancia cuando nos enfrentamos a decisiones que se repiten en el tiempo (p. ej., las que requieren constancia y dedicación prolongadas, como el estudio o el trabajo) y en contextos de decisiones secuenciales (p. ej., campañas electorales americanas). En definitiva, la utilidad de los datos presentados es doble. Por un lado, a nivel descriptivo, se amplía el conocimiento respecto a la relación entre procesos cognitivos básicos, como la memoria, y otros más complejos, como la toma de decisiones. Por otro, a nivel prescriptivo, se abren un sinfín de posibilidades para el diseño de ambientes de decisión que permitan mejorar las elecciones.

Montealegre (2003) utilizó una serie de preguntas en un estudio sin utilizar determinadas palabras en sus respuestas, la aplicación se hizo en niños que se encontraban en la etapa preescolar. A cada niño se le presentaban 3 o 4 tareas que diferían en las restricciones impuestas respecto a las palabras que se podían utilizar para contestar y los estímulos que se podían usar. Cada tarea contenía 18 preguntas, de las cuales siete estaban relacionadas con colores (¿de qué color es...?), la primera tarea consistía en responder rápidamente, utilizando solo una palabra; la segunda tarea contenía reglas adicionales como dos colores prohibidos para responder y no repetir ningún color, la tercera etapa conservaba las reglas de la segunda pero como ayuda se entregaban fichas de colores; la cuarta era igual a la tercera y se utilizaba cuando el niño no empleaba las fichas de

colores sino hasta finalizar la tercera tarea. En este experimento realizado por Rosalía Montealegre, se puede llegar a conocer la existencia de tres estadios básicos en el desarrollo de la memoria mediatizada:

1. El primer estadio corresponde a la edad preescolar, se caracteriza por la incapacidad del niño de dominar su conducta utilizando estímulos artificiales, éstos aún no adquieren una función instrumental.
2. El segundo estadio corresponde a la edad escolar; es clara la utilización del signo, el estímulo auxiliar se constituye ya en un instrumento psicológico que actúa desde el exterior.
3. El tercer estadio, analizado por Montealegre (2003), corresponde a la edad adulta, se caracteriza por la conducta mediatizada. En esta etapa la persona es capaz de dominar la recordación mediatizada. En este estadio se realiza la internalización del signo externo; éste se transforma en un signo interno producido como mediador para recordar.

Este estudio realizado por Montealegre menciona el tema de la memoria mediatizada, sin embargo no se expone ninguna relación con el proceso inhibitorio, por esto mismo en nuestro estudio se realiza una investigación sobre la relación que hay entre el proceso inhibitorio y la memoria mediatizada propuesta desde el enfoque Histórico-Cultural.

En el trabajo de Diamond, Kirkham y Amso (2002), se describe la capacidad de los niños pequeños para poder mantener dos instrucciones y la capacidad de inhibición de una respuesta preponderante. En este estudio, utilizaron la tarea del Stroop día-noche, la cual fue complejizada posteriormente con otra demanda inhibitoria enseñándoles a decir perro-cerdo en lugar de noche-día, y posteriormente, con cumplir el requisito de escuchar una canción cantada por el evaluador para poder dar la respuesta.

La investigación se realizó con 96 niños, con edades entre los 4-5 y 5-7 años de edad. Los resultados demostraron que la tarea día-noche es fácil para los niños pequeños, ya que les toma unos segundos calcular la respuesta; asimismo tienen éxito con la tarea perro-cerdo. La complejidad con la canción demostró que los niños de 4 años se ven obligados a tomar tiempo adicional.

Pennequin, Sorel y Fontaine (2010), en su investigación llamada “Planificación motora entre los 4 y 7 años de edad: los cambios vinculados a las funciones ejecutivas”, demuestran que los puntajes en memoria de trabajo, inhibición y capacidad de cambio aumentan con la edad, pero que no hay diferencias en tareas de planificación, lo que indicaría que la planeación no depende de la edad, sino que está mediada por el desarrollo de otros componentes ejecutivos. La función de inhibición debe aparecer temprano en la infancia para que se pueda dar un adecuado funcionamiento ejecutivo. Debido a que cuando el niño logra ignorar estímulos irrelevantes y distracciones ambientales, puede asimismo usar otras funciones frontales para resolver problemas complejos. Por lo tanto, se deduce que una vez que el niño ignora estímulos externos, incrementa la capacidad de memoria de trabajo y de planeación.

En otro estudio realizado por Cornualles, Manly y Hollis (2006) sobre la adquisición de la lectura en relación con los procesos cognitivos en niños de 1-3 años de edad: se trabajó con el papel que realiza la memoria de trabajo, la atención dividida, y la inhibición de la respuesta. Los niños fueron seleccionados utilizando tareas que incluían la valoración de memoria de trabajo, tareas de atención y tareas de inhibición. Se realizaron tareas de procesamiento visuales-espaciales y tareas de bucle fonológico. Los resultados sugieren que algunos de los procesos previamente asumidos para ser exactos los problemas de atención fueron los más significativos y pudieron reflejar procesos implicados en la adquisición de la

lectura. La memoria visual y el funcionamiento de doble tarea son, sin embargo, los índices más puros de dificultad cognitiva en niños experimentando con problemas de atención. Se encontró que los niños que experimentaron dificultades de atención han documentado los déficits cognitivos en la memoria de trabajo, inhibición de respuesta y las tareas duales, también al contrario cuando algún funcionamiento ejecutivo fallaba alguno de los otros también y surgía por lo tanto un déficit cognitivo en el niño. Por tanto, este artículo explora si estas variables predijeron dificultades de atención o de la lectura entre los 1, 2, y 3 años de edad con y sin problemas de atención significativos incluidos en la muestra de la población escolar.

Estos estudios mencionados anteriormente hacen notar que sí existe una relación entre el proceso de inhibición y la memoria de trabajo, se hace notar una mayor relación de ambos procesos ante el incremento de la edad en los niños, porque la mayoría de los autores mencionan que se observa una mejor relación entre ambos procesos cuando los niños tienen una edad mayor que es más o menos a la edad de los 7 años.

Se sabe que hay más estudios que hablan sobre el proceso de inhibición, pero son pocos aquellos que investigan la memoria mediatizada. Por esto mismo es de relevancia para nuestra investigación para saber si existe una relación entre el proceso de inhibición y la memoria mediatizada propuesta desde el enfoque histórico-cultural.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Definición de funciones ejecutivas

El término “Funciones Ejecutivas” es un término relativamente reciente dentro de las neurociencias. La observación de que las áreas cerebrales prefrontales están involucradas en estrategias cognitivas, tales como la solución de problemas, formación de conceptos, planeación y memoria de trabajo, dio como resultado el término “funciones ejecutivas” (Ardila y Surloff, 2008,p.2).

Se conoce como funciones ejecutivas a las destrezas cognitivas fundamentales para el éxito escolar y la vida. Las funciones ejecutivas dependen de la corteza prefrontal. Se define al Control inhibitorio (autocontrol) como la habilidad de resistir a una fuerte inclinación de hacer una cosa y en cambio hacer lo más apropiado o necesitado. La evidencia muestra que el autocontrol es responsable del doble de varianza en los últimos grados escolares frente al coeficiente intelectual. (Duckworth y Seligman en Diamond, 2005).

“La definición de función ejecutiva incluye la habilidad de filtrar información que interfiere con la tarea, involucrarse en conductas dirigidas a un objetivo, anticipar las consecuencias de las propias acciones y el concepto de flexibilidad mental” (Denkla en Ardila, 2008,p.3).

2.2 El proceso inhibitorio

La inhibición es una de las funciones ejecutivas más importantes debido a que contribuye a la verificación, regulación, anticipación, planificación y establecimiento de metas porque pone freno al comportamiento, detiene las reacciones automáticas y/o impulsivas, cambiándolas por una respuesta razonada y más adaptativa a la situación que se está presentando.

La inhibición se puede llegar a definir como la capacidad del ser humano de obtener un “control inhibitorio” de sus impulsos. Puede haber diversos tipos de procesos inhibitorios: conductual, motor y de atención. Barkley propuso un modelo de autorregulación del comportamiento que postula que la capacidad de control inhibitorio es el proceso cognitivo alrededor del cual se fundamentan las demás funciones ejecutivas. Según este autor, el control inhibitorio es fundamental para el ejercicio de la flexibilidad mental, el control de las interferencias e impulsividad, la memoria de trabajo, la autorregulación del afecto y la capacidad de análisis y síntesis del comportamiento.

La inhibición conductual incluye tres procesos interrelacionados:

- La capacidad para inhibir respuestas prepotentes.
- La capacidad para detener patrones de respuesta habituales y permitir una demora en la toma de decisión.
- La capacidad para proteger este período de demora y las respuestas autodirigidas que acontecen en él, de las interrupciones que derivan de eventos y respuestas competitivas (control de interferencia)

(Barkley en Servera, 2005).

2.2.1 La inhibición

Adele Diamond menciona que son fundamentales estas descripciones para un proceso de inhibición en la edad infantil:

- Ajustarse de manera flexible a los giros y vueltas en la trama en desarrollo (flexibilidad cognitiva)
- Durante un juego de simulación social, los niños deben tener en mente su propio papel y aquellos de los demás (memoria de trabajo)
- Evitar actuar fuera de su personaje (usar control inhibitorio)
(Diamond, 2009, p.39).

Soprano (2003) considera que dentro de este concepto se incluyen habilidades vinculadas a la capacidad de organizar y planificar una tarea, seleccionar apropiadamente los objetivos, iniciar un plan y sostenerlo en la mente mientras se ejecuta, inhibir las distracciones, cambiar de estrategias de modo flexible si el caso lo requiere, autorregular y controlar el curso de la acción para asegurarse que la meta propuesta esté en vías de lograrse. En síntesis, organización, anticipación, planificación, inhibición, memoria de trabajo, flexibilidad, autorregulación y control de la conducta constituyen requisitos importantes para resolver problemas de manera eficaz.

Relacionando la inhibición con la memoria se puede decir que se necesita de ambos procesos para poder llevar a cabo una acción definida, sin estos procesos en conjunto no se lograría el objetivo de la tarea a realizar. Muchos autores reconocen que la memoria es un proceso psicológico que cada ser humano tiene por naturaleza, como algo biológico algo que siempre ha estado. Más adelante se retomará el tema de la memoria desde el enfoque histórico-cultural definiendo la memoria como un proceso que se lleva a cabo por la mediatización.

La inhibición es fundamental para la actividad misma del ser humano, si no hay una inhibición adecuada el niño no es capaz de poner atención ante una tarea dada. Por ende, muchas veces en el área educativa se ven dificultades de aprendizaje, porque la inhibición no se está dando de una manera correcta. De la misma manera, la inhibición es funcional para poder verificar, planear y anticipar cualquier actividad pedagógica (lectura, escritura, cálculo, entre otros....).

“Otros autores mencionan que hay dos habilidades de los lóbulos prefrontales diferentes pero estrechamente relacionadas” (Happaney, Zelazo, y Stuss, 2004, p.4). La primera es la solución de problemas, planeación, inhibición de respuestas, desarrollo e implementación de estrategias y memoria de trabajo (estas son las funciones que generalmente se entienden como funciones ejecutivas, generalmente medidas a través de pruebas neuropsicológicas); éstas son las habilidades más estrechamente relacionadas con el área dorsolateral de la corteza prefrontal (Stuss y Knight en Ardila, 2002), y se puede hacer referencia a ellas como “Funciones ejecutivas metacognitivas”. Haciendo mención sobre la relación que hay entre la inhibición y memoria de trabajo, como lo dicen los autores anteriormente citados, estas dos funciones tienen una relación estrecha con la planeación, verificación, solución e implementación de estrategias en áreas de lóbulos frontales.

La segunda es la coordinación de la cognición y la emoción. Se refiere a la habilidad de satisfacer los impulsos básicos siguiendo estrategias socialmente aceptables. Lo que es más importante no es el mejor resultado conceptual e intelectual, sino el resultado que va de acuerdo a los impulsos personales. En ese sentido, la función principal de la corteza prefrontal es encontrar justificaciones aparentemente aceptables para los impulsos límbicos (los cuales constituyen las “funciones ejecutivas emocionales”). Sin duda, si las funciones ejecutivas metacognitivas fueran utilizadas en la solución de problemas sin involucrar

impulsos límbicos, la mayoría de los problemas sociales que se presentan en todo el mundo habrían sido resueltos.

Se sabe que toda función psicológica tiene una estrecha relación con el sistema límbico que es el encargado de las emociones en el ser humano. Para el enfoque histórico-cultural, la esfera afectivo-emocional es una parte fundamental para que se dé un adecuado funcionamiento tanto a nivel cerebral (fisiológico) como psicológico. Si no entendemos la relación estrecha de la esfera afectivo-emocional con la vida del niño, entonces estaríamos hablando de un ser humano que no tiene ningún sentimiento ni motivación en absoluto y esto no puede existir en la vida real.

Cada ser humano es diferente y por ende su esfera afectivo-emocional será diferente en cada uno, porque depende de la relación histórico-cultural que cada persona obtiene del medio que lo rodea en interacción con los demás. Su esfera afectivo-emocional se formará entonces de una u otra manera. Por esto es importante hacer hincapié en la relación que tiene la parte emocional con las funciones psicológicas superiores, en este caso siendo destacadas: la inhibición y la memoria.

Para Lezak el proceso inhibitorio se relaciona con un conjunto de habilidades de planificación, programación, regulación, y verificación de la conducta intencional. Estos elementos permiten llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y socialmente aceptada. En este caso se refiere al funcionamiento ejecutivo los cuales se conjuntan en la memoria de trabajo, la atención selectiva y la flexibilidad cognitiva (Ardila, 1983), Lezak hace mención también sobre la relación que existe entre funciones ejecutivas y memoria de trabajo.

Según Barkley, no es evidente cuál podría ser ese factor unitario particular que satura las diferentes pruebas que miden funciones ejecutivas. La inhibición conductual ha sido considerada como un candidato potencial, ya que se ha identificado como único factor responsable del desempeño exitoso en varias pruebas de funciones ejecutivas. Las funciones ejecutivas son actividades mentales complejas necesarias para planificar, organizar, guiar, revisar, regularizar y evaluar el comportamiento necesario para alcanzar metas (Barkley en Ardila, 1987).

De acuerdo con Luria (1984), la parte en donde se encuentra ubicado lo que se conoce por varios autores como el proceso inhibitorio es la denominada tercera unidad funcional del cerebro que se compone por las divisiones prefrontales del cerebro, las cuales pertenecen a zonas terciarias de la corteza que ejercen un papel fundamental en la formación de intenciones, programas, en la regulación y verificación de las formas más complejas de la conducta humana. A continuación se abordará el proceso de inhibición visto desde el enfoque histórico-cultural.

2.3 El factor de regulación y control desde el modelo histórico-cultural

Luria fue uno de los primeros investigadores que realizó estudios sobre el lóbulo frontal y sus componentes que se mencionan en algunos enfoques como: “funciones ejecutivas”. Él mismo propuso tres unidades funcionales en el cerebro:

1. Alerta-motivación (sistema límbico y reticular).
2. Recepción, procesamiento y almacenamiento de la información (áreas corticales post-rolándicas).

3. Programación, control y verificación de la actividad, lo cual depende de la actividad de la corteza prefrontal (función ejecutiva) (Luria en Ardila, 1980, p.2).

Luria hace mención sobre un Sistema Funcional Complejo el cual define por sectores cerebrales diferentes que pueden estar alejados o no, para así realizar una tarea en común. Estos sectores a su vez se dividen en tres bloques funcionales:

1. El primer bloque funcional se define como el sistema “energético” y abarca las estructuras subcorticales. La función que realiza es sobre el estado de alerta ante una situación, se relaciona con el tono cortical, es la parte que nos mantiene activos y despiertos y tiene una relación constante con el organismo vital.
2. El segundo bloque se compone de los lóbulos temporales, occipitales y parietales y dependen de las zonas primarias, secundarias y terciarias que manejan todas las modalidades sensoriales.
3. El tercer bloque funcional también depende de las zonas primarias, secundarias y terciarias, está ubicada en el lóbulo frontal y su función no es sensorial si no que se encarga de verificar y anticipar (eferente). Este tercer bloque se encarga del factor que Luria denomina como “Regulación y Control”.

Es fundamental retomar el concepto “factor”, propuesto por Luria (1973), que se define como el trabajo específico que realiza una zona o conjunto de zonas cerebrales. Al igual que la terminología de sistema funcional complejo, que se obtiene con base en las acciones que realiza el niño por medio de su propia actividad, para poder llegar así a la automatización que es la condensación del sistema funcional (Quintanar, Solovieva et al., 2008, p.155).

Se sabe que de acuerdo a la división que realiza Luria sobre el cerebro, se obtienen bloques funcionales que cumplen con una función específica cada uno, pero que a la vez se unen y cumplen funciones complejas en conjunto. Entonces hablando de las funciones ejecutivas y la función de memoria, no podemos decir que están en “bloques” separados o aislados si no que se conforman por un conjunto de “factores” que realizan una función en común (Sistema Funcional Complejo).

Desde un punto de vista neuropsicológico los lóbulos frontales representan un sistema de planeación, regulación y control de los procesos psicológicos (Luria, 1986); permiten la coordinación y selección de múltiples procesos y de las diversas opciones de conducta y estrategias con que cuenta el humano; organizan las conductas basadas en motivaciones e intereses, hacia la obtención de metas que sólo se pueden conseguir por medio de procedimientos o reglas (Miller & Cohen, 2001). También participan de forma decisiva en la formación de intenciones y programas, así como en la regulación y verificación de las formas más complejas de la conducta humana (Luria, 1989).

De acuerdo con Luria (1986), los lóbulos frontales son las estructuras más complejas del cerebro, y desde el punto de vista filogenético y ontogenético, son las que más tardan en aparecer y madurar funcionalmente en la constitución del cerebro humano. Asimismo, Luria identificó tres propiedades importantes de los procesos involucrados en los lóbulos frontales, las cuales son: programación, regulación y control (Luria, 1986).

En base a lo descrito se sabe que el factor de regulación y control está denominado por el enfoque histórico-cultural, es llamado por diversos autores de otros enfoques como “funciones ejecutivas”, pero se sabe que igualmente asocian este término con el funcionamiento del área del lóbulo frontal, la cual de acuerdo al enfoque de Luria se encarga de la regulación y control de la actividad misma del sujeto, cumple con el objetivo de verificar, anticipar, programar y planear la conducta. En otro caso, la función de la memoria de acuerdo al enfoque de Luria no se encuentra ubicada en un área cerebral como tal, se sabe que dicho autor no retoma los aspectos cerebrales como áreas aisladas si no que todas las áreas cerebrales en conjunto trabajan para realizar tanto una función que vaya relacionada con las funciones ejecutivas (inhibición) o con la función de la memoria, lo que Luria denomina como un Sistema Funcional Complejo.

En relación con lo propuesto por Luria se debe de tomar en cuenta la importancia de estas terminologías antes mencionadas, porque al tener en cuenta que el cerebro está dividido por lóbulos y que cada lóbulo contiene un factor de algún tipo de especificidad, que siempre está en relación e interacción con otros factores, de ninguna manera se puede hablar del cerebro como mecanismos aislados. Estos sistemas constituyen una integración de estos factores para realizar una tarea en común por medio de acciones que se llevan a cabo a través de la actividad propia del sujeto:

“Los sistemas funcionales no aparecen en forma determinada al nacer, no maduran por sí mismos, sino que se forman en el proceso de relaciones y actividad concreta del niño, siendo el sustrato material de las funciones psíquicas” (Luria, 2011, Pp. 34-35).

Debido a esta capacidad de regular, planear y supervisar los procesos psicológicos más complejos del humano, se considera que los lóbulos frontales representan el “centro ejecutivo del cerebro” (Goldberg, 2001).

2.4 Localización anatómica de las funciones ejecutivas

Hablando anatómicamente, las funciones ejecutivas se encuentran ubicadas en el lóbulo frontal (corteza prefrontal), pero también están estrechamente ligadas con las áreas anteriores (corteza parietal, temporal, occipital, áreas talámicas asociadas con núcleos pulvinar y reticular, el colículo superior y áreas circundantes). Es importante hacer hincapié sobre la relación que existe desde la corteza prefrontal a todas las demás estructuras cerebrales; es decir existe un sistema funcional complejo.

A su vez, la corteza prefrontal se divide en las regiones dorsolateral, mesial y orbital. La Corteza límbica está conformada por: Cíngulo anterior y sector posterior de la superficie frontal orbital. Es aquí mismo donde se comprende que al hablar del cerebro en sí, no se puede hablar de áreas o lóbulos de manera aislada ya que todo el cerebro en conjunto al realizar una acción trabaja de manera dinámica en varias áreas cerebrales.

El funcionamiento ejecutivo, que soporta la corteza prefrontal, se conforma de las operaciones cognitivas que más tardan en desarrollarse ontogenéticamente. La niñez se caracteriza por ser una etapa en la que se advierte un desarrollo acelerado del funcionamiento ejecutivo, el cual no se considera lineal, sino que atraviesa etapas o períodos de aceleración que estarían asociados a los cambios tanto estructurales como funcionales del sistema nervioso central y de manera más específica, a los de la corteza prefrontal (Diamond, 2001). Los cambios en la arquitectura del sistema nervioso y en el desarrollo cognitivo ocurren de manera concurrente a través del crecimiento del niño (Diamond, 2002). El desarrollo del

funcionamiento ejecutivo se encuentra íntimamente relacionado con la maduración de las zonas prefrontales del cerebro. Los procesos de maduración comprenden una multiplicidad de elementos tales como la mielinización, el crecimiento dendrítico, el crecimiento celular, el establecimiento de nuevas rutas sinápticas y la activación de sistemas neuroquímicos (Luria, 1966; Vygotsky, 1934; Diamond, 1994).

Desarrollo del cerebro humano

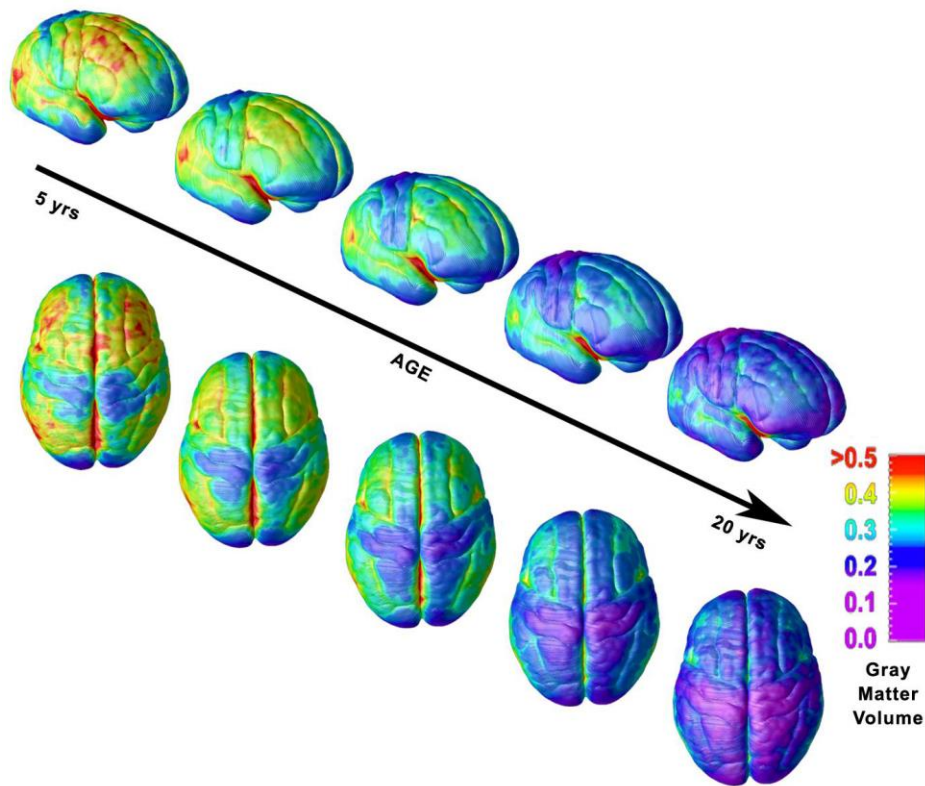


Figura 1: Diamond, A. (2009). Desarrollo del cerebro humano en escala de edades de 5 años a 20 años. Control cognitivo y autorregulación en niños de corta edad: Maneras para mejorarlos y porqué. [Figura]. Recuperado de: http://www.encyclopedia-infantes.com/sites/default/files/docs/textes-experts/adele_diamond_school_readiness_conference_2009-11_sp.pdf

2.5 El proceso de evaluación de la inhibición

Las pruebas de funciones ejecutivas representan típicamente tareas externas, las cuales requieren la correcta aplicación de algunas habilidades intelectuales para resolverlas; por ejemplo, la prueba de Wisconsin, la Torre de Hanoi, o la prueba Stroop, representan tareas inusuales y desconocidas para los sujetos y que requieren nuevas estrategias de planeación, flexibilidad cognitiva, etc. Sin embargo, son tareas emocionalmente neutras (Ardilla, 2008).

Para medir la inhibición y el control de interferencia en niños y adultos ha sido popularmente conocido el test de colores y palabras de Stroop (1935); dicho paradigma también fue utilizado por León-Carrión, García y Pérez, (2004) al analizar el desarrollo de la inhibición en niños y adolescentes de 6 a 17 años de edad. En este mismo orden de ideas, Soprano (2009); Diamond, Kirkham y Amso, (2002); Portellano (2007), también han documentado la popularidad del paradigma Stroop y variaciones del mismo para la medición y evaluación de los procesos inhibitorios. Por ejemplo, para evaluar niños menores, Gerstadt, Hong y Diamond (1994) propusieron el Stroop día-noche, en el cual se relaciona la noche con la imagen del sol y el día con la imagen de la luna, de tal forma después de ensayos habituación se pide a los niños que ante la imagen del sol digan en voz alta la palabra luna, y cuando vean la luna digan en voz alta la palabra sol; lo anterior permite medir el control de la interferencia en niños que no han alcanzado el acceso a la lectoescritura. Gerstadt, Hong y Diamond, (1994), han reportado que a partir de la utilización de esta variación, los niños de 3 y 4 años presentan algunas dificultades, las cuales logran ser superadas hacia los 6-7 años.

Otra de las pruebas que miden el control inhibitorio es el Test de los Cinco Dígitos, propuesto por Sedó (2007), la cual corresponde a otra variación del paradigma Stroop, pero en lugar de utilizar como estímulo palabras y colores se utilizan cifras o dígitos, lo que permite que se pueda utilizar con personas con bajo nivel cultural, que no dominan el idioma o que no saben leer. En estudios hechos a partir del uso de esta prueba se ha encontrado que existen diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad. Los resultados se relacionan con una mejora creciente de esta habilidad durante la etapa escolar (Sedó, 2007; Rodríguez y Jiménez, 2012; Davidson, Amso, Cruess y Diamond, 2006).

Por otro lado, Musso (2009) investigó el proceso de auto-regulación con niños de 6 a 12 años de edad a través de las tareas “Simón Dice”, Stroop y “Sol-Luna”. Dichas pruebas le permitieron medir el nivel de desempeño ejecutivo en niños de un contexto escolar de escasos recursos socioeconómicos. Los resultados arrojan que las pruebas lúdicas, como las que emplearon, pueden resultar de interés en el contexto escolar para su uso con docentes con una finalidad de promoción y estimulación de las funciones ejecutivas, antes que un diagnóstico clínico. De igual manera afirma que ese tipo de pruebas pueden ser recreadas de acuerdo a las características de la edad.

El control inhibitorio de interferencia se evalúa por medio del test de Stroop, (Junqué y Barroso, 1994), el cual es propuesto para medir la capacidad de atención voluntaria y la capacidad de inhibición de estímulos que desencadenan respuestas automáticas. Este mecanismo también es posible evaluarlo a través del paradigma *go/no go* y la subprueba de puño (Cobo, 2014).

La torre de Hanoi es otra de las pruebas que evalúa las funciones ejecutivas (Muñoz-Marrón, et al., 2009), y hoy en día es la inspiración de otras pruebas y baterías neuropsicológicas, como la subprueba de anillas de la evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños (ENFEN) y la subprueba de torres del dominio, atención y memoria. Estas pruebas permiten evaluar las funciones frontales de planificación, supervisión y solución de problemas, la capacidad de anticipación secuencial, tanto de forma progresiva como regresiva (Flores y Ostrosky-Solís, 2008), y la capacidad de planear una serie de acciones y secuencias que tienen una meta específica (López-Fernández, Barrio-Castellanos, Portellano-Pérez, Martínez Arias, 2013). (Sanchez, 2015).

Abusamra, Miranda, y Ferreres (2007), presentaron la adaptación al español y las normas locales del test de Hayling (Burguess y Shallice, 1997), el cual permite evaluar las capacidades de iniciación e inhibición de una respuesta verbal, por lo que ha sido utilizado para detectar alteraciones de estos componentes de las funciones ejecutivas que se presentan como consecuencia de lesiones frontales. El Hayling es un test de completamiento de oraciones en las que falta la última palabra. El sujeto debe realizar la tarea en dos condiciones: en la condición A debe producir una palabra que complete de manera coherente la oración; en la condición B debe producir una palabra no relacionada con la oración. En la condición A, el contexto sintáctico y semántico del estímulo conduce a la activación de una palabra coherente con el campo semántico del mismo. En la condición B, hay que inhibir la respuesta dominante (la tendencia a completar la oración de manera lógica) y buscar una palabra no relacionada con el contexto sintáctico-semántico que la oración impone. Al utilizar la misma estructura en la presentación de los estímulos, las dos condiciones del test permiten evaluar de manera comparativa el funcionamiento de dos componentes de las Funciones Ejecutivas (iniciación e inhibición) en relación con un único formato simbólico (verbal) (Cobo, 2014).

2.6 Definición de memoria

Adele Diamond (2009) menciona que la memoria de trabajo consiste en mantener información de relevancia que se requiere en un momento dado. La memoria de trabajo es fundamental para dilucidar cualquier cosa que se revela con el tiempo, por eso siempre se requiere tener en mente lo que sucedió antes y relacionarlo con lo que sucede ahora, también refiere que la memoria de trabajo es importante porque permite en el niño:

- ✓ Considerar cosas desde distintas perspectivas
- ✓ Comprender lo que está leyendo (relacionado el principio, mitad y final)
- ✓ Recordar nuestras buenas intenciones, la visión general, y por qué está haciendo lo que hace (o por qué no deberíamos hacer algo)
- ✓ Traducir instrucciones en planes de acción.

“Las destrezas de funciones ejecutivas son importantes para la disposición escolar. Están más significativamente asociadas a la disposición escolar que el CI, la lectura o la matemática de nivel principiante” (Blair, 2002; 2003; Blair y Razza, 2007; Normandeau y Guay, 1998 en Diamond, p.29).

2.7 La memoria desde el modelo Histórico-cultural

El enfoque histórico-cultural concibe que todo ser humano posee una memoria natural o primitiva, la memoria tiene que pasar por una etapa cultural para volverse mnemotécnica o también llamada mediatizada, refiriéndose al proceso por el cual el niño por medio de un signo o símbolo (acto instrumental) asocia con alguna palabra u objeto que tendrá que recordar después. El desarrollo cultural de la memoria se basa en las estructuras ya formadas, por medio de la actividad es como el niño logra interiorizar y crear nuevas estructuras con las cuales se forman las Funciones Psicológicas Superiores. Lo que Vigotsky hace llamar la función indicadora o de la atención es cuando el niño interioriza de una manera correcta nuevas estructuras dinámicas que conforman una FPS, las cuales servirán al niño para después recordar lo debido en dichas situaciones (Vigotksy, 1995).

La memoria es un proceso dinámico en el cual el niño tiene desde el nacimiento lo que se conoce como memoria primitiva o memoria mecánica, que de ningún modo le sirve al niño para poder recordar, la memoria mecánica no es considerada una memoria mediatizadora, un ejemplo de este tipo de memoria podrían ser los hábitos motores. Para que el niño obtenga una memoria mediatizada, primero pasa por otra etapa llamada psicología ingenua la cual consiste en que un símbolo o signo le sirve para recordar de una manera funcional y que los niños suponen que siempre les servirá para todo tipo de tarea, en esta etapa el niño no sabe discriminar de una manera correcta para que le servirán estos símbolos o signos.

Entonces para que el niño pueda llegar a la mediatización tiene que estar en constante actividad y en interacción con el exterior siempre con guía y ayuda del adulto, esto lo llevará a desarrollar una memoria de tipo mediatizadora. Una herramienta muy importante para que el niño pueda desarrollar la memoria de una manera adecuada es el lenguaje, que es el mayor mediatizador y regulador del niño hacia el exterior, esto conlleva que el niño comience a utilizar signos de una manera funcional. A esta última etapa es a la que Vigotsky llama etapa del arraigo o memoria lógica, en este momento el niño pasa a la memorización interna, formada por un signo o símbolo (mediatizador), el cual le ayuda a recordar de una manera correcta; por último, el niño ya sabe utilizar el signo o símbolo sin necesidad de mediatizadores externos por su propia cuenta, sin necesidad ni guía de un adulto, esto se denomina como memoria voluntaria (Vigotsky, 1995).

La memoria es un sistema funcional complejo activo porque se despliega en el tiempo en una serie de eslabones sucesivo y que está organizado en diferentes niveles. Es importante mencionar que las concepciones actuales sobre las características del proceso de memoria a saber son: la evocación y el olvido.

1. La evocación es un registro inmediato de la información que llega al sujeto, es un sistema multidimensional de conexiones.
2. El olvido como un proceso transitorio, dinámico de inhibición de huellas (Luria, 1963).

Vigotsky resalta en sus textos la importancia de los mediatizadores como instrumentos esenciales para que el proceso de memoria se de en forma de arraigo en el niño y se pueda interiorizar. Algo importante también es que la memoria no puede ser lineal, puesto que el niño siempre está en constante aprendizaje y la memoria se va modificando de acuerdo a lo que el niño aprende en base a su actividad, por esto mismo la memoria siempre está en descenso y ascenso, pasa de la memoria primitiva a la memoria

mediatizada y de la memoria mediatizada a la memoria voluntaria y así siempre está en constantes cambios, la memoria no es un proceso estancado o algo que ya esté dado o formado, si no que se forma a partir del contacto cultural que está relacionado con el exterior, lo que el niño va aprendiendo siempre con la guía de un adulto (Vigotsky, 1995).

Las funciones ejecutivas parecen ser indispensables para el logro de metas escolares y laborales ya que coordinan y organizan procesos, como la memoria y la percepción. Cada componente del funcionamiento ejecutivo se añade al conjunto de procesos cognitivos, que incluyen el mantenimiento de un contexto para la solución de problemas, dirección de la conducta hacia un objetivo, control de la interferencia, flexibilidad, planeación estratégica y la habilidad para anticipar y comprometerse en actividades dirigidas a una meta (Denckla en Ardila, 1994).

Incluyen la habilidad de filtrar información que interfiere con la tarea, involucrarse en conductas dirigidas a un objetivo, anticipar las consecuencias de las propias acciones y el concepto de flexibilidad mental (Denckla, 1996; Goldberg, 2001; Luria 1969, 1980; Stuss y Benson, 1986).

De acuerdo a la teoría localizacionista la memoria puede ser focalizada en el área del lóbulo temporal. Por su parte, para la teoría del localizacionismo dinámico sostenida por A.R Luria, la memoria es considerada como una función que no se encuentra de manera aislada en un área cerebral; si no que se componen de varios mecanismo cerebrales para poder ejercer su función.

En cuanto a lo que postula Luria sobre “sistema funcional complejo”, se sabe que este sistema posee redes neuronales especializadas para cada función. La inhibición en este caso es un mecanismo que permite que algunos sistemas se activen a la vez, incluyendo principalmente los mecanismos de atención y memoria. Otros sistemas permanecen

desactivados o inhibidos, manteniendo un nivel óptimo de eficacia y precisión en distintos procesos cognitivos para un funcionamiento adecuado.

El hecho de atender selectivamente a una fuente de información, y a la vez excluir otras, puede considerarse como un proceso ejecutivo aislado o como característica crítica de muchos procesos ejecutivos (Smith y Jonides, 1999).

La atención es fundamental, funge un papel importante en todos los procesos cognitivos ya que todas las funciones psicológicas consumen atención. A la vez, la atención está estrechamente vinculada con la memoria, el proceso inhibitorio, el razonamiento, el lenguaje y el funcionamiento ejecutivo.

La memoria es una compleja actividad cognoscitiva que transcurre en una serie de etapas sucesivas y que consiste en la inclusión progresiva del material en un complejo sistema de relaciones. Por ende, en el desarrollo del niño se puede notar que la memoria es un proceso gradual de aprendizaje no se da de una forma innata si no que, al contrario se da en una forma compleja desde el exterior por medios y guía del adulto hacia el interior. La actividad mnésica se asemeja a la resolución de tareas y manifiesta rasgos comunes con otros procesos cognitivos, siempre en conjunta relación con diversos procesos psicológicos (Luria, 1963).

2.7.1 El modelo de Galperin

Es importante tomar en cuenta el modelo sobre las Etapas de las Acciones Mentales que realizó Y.A. Galperin, quien dio un valor instrumental al área de la neuropsicológica desde el enfoque histórico-cultural en relación con L.S. Vigotsky.

Galperin (1982) menciona la importancia del proceso de asimilación en los conocimientos que son concebidos por los menores. Señala que al obtener un nuevo conocimiento, este mismo debe pasar por una serie de etapas para así formar las habilidades y las capacidades.

Es importante considerar que Galperin no presenta este proceso de una forma mecánica, sino como un proceso de producción de la actividad, de enriquecimiento y transformación de los conocimientos y habilidades previas del estudiante, incrementando sus capacidades reales y situándolo en mejores posibilidades para recibir nuevos conocimientos. Este proceso se desarrolla en forma de actividad material a mental, permaneciendo inalterable el contenido objetal.

Para Galperin, en la actividad del proceso de enseñanza-aprendizaje, las acciones mentales pasan por una serie de etapas para formar los conceptos, esto quiere decir que el almacenamiento de la información y su utilización (primero consiente y después ya automatizada) se lleva a cabo siguiendo estas etapas:

➤ Etapa motivacional.

El alumno no entra en ningún tipo de acción. Aquí se prepara al alumno para asimilar los conocimientos. En esta etapa las tareas deben crear una disposición favorable hacia el objeto.

➤ Etapa de la base orientadora de la acción (BOA).

Es el conocimiento de la acción y de las condiciones en que debe realizar, es donde se le da al alumno el sistema necesario de conocimientos sobre el objeto de estudio, las condiciones necesarias a tener en cuenta, los modelos de las acciones a ejecutar y el orden en que deben ser ejecutadas dichas acciones.

En esta etapa no hay ejecución de la acción por parte del estudiante, solo el conocimiento de la acción, por lo que es el momento previo a la ejecución de la misma. Se muestra al alumno el material que tiene que asimilar, profundiza en aquella acción que da solución al problema. Los métodos a emplear son: el explicativos, problemático y de elaboración conjunta. Los medios (mediatizadores) pueden ser diversos, pizarra, diapositivas, anotaciones, etc.

➤ Etapa material o materializada.

A partir de la tercera etapa se inicia la ejecución de la acción en el plano material o materializado, donde el estudiante realiza la acción y el profesor tiene la posibilidad de controlar su ejecución así como incidir en su formación y en la corrección o ajuste del aprendizaje que se vaya logrando. Los alumnos tienen que resolver problemas apoyándose en esquemas externos, que para este caso se trabajan como tarjetas de estudio.

Una de las etapas más importantes en la formación de la acción es la etapa material o materializada. La acción en dicha etapa incluye a su vez el operar con objetos reales, con sus modelos y la utilización de las tarjetas de estudio, ellas constituyen en el proceso de enseñanza una variante de presentación de la acción en su forma materializada, garantizando la solución inmediata de las tareas y liberando al estudiante de tener que memorizar determinados contenidos y orientarlo en el trabajo que debe ejecutar en la solución de las primeras tareas.

➤ Etapa verbal.

A partir de este momento, en que ya el alumno domina el esquema de la acción y ha adquirido a su vez los conocimientos necesarios, existen las condiciones para pasar a la etapa de formación en el plano del lenguaje, donde los elementos de la acción deben estar representados en forma

verbal (oral o escrita) por el estudiante. Existe una codificación en forma de concepto de la acción material. Los métodos son grupales, por pareja, de discusión, para la solución creativa de problemas y problemáticos. Los medios se reducen, así como las tarjetas de estudio. Las formas de docencia son las clases prácticas, seminarios y laboratorios. El control es la auto evaluación. El alumno expresa todo verbalmente.

El apego a esta teoría constituye aportes en el establecimiento de las características de la acción, las que deben tenerse en cuenta en su formación, pues son indicadores de su calidad, siendo las más importantes en nuestro trabajo.

➤ Etapa mental.

Las tareas son sin niveles de ayuda, sin formas de materialización y con carácter creador. Los métodos son de trabajo independiente. Las formas de enseñanza a partir de trabajos independientes con resultados, en clases y extra clases. En esta etapa el lenguaje es interno, procesado con su respectiva estrategia discursiva, ya el alumno ha interiorizado los contenidos, los ha asimilado y es capaz de transmitirlos. Es por lo que se puede afirmar, como lo dice Talízina: “el concepto solo puede formarse cuando el individuo ya conoce los objetos que forman parte de dicho concepto.” (Galperin, 1982, p.7)

Para que un individuo consolide las funciones psicológicas como la memoria por ejemplo, es importante considerar que se encuentran dentro de la sociedad, esto nos da a entender que el niño tiene que relacionarse con los que le rodean tanto sus pares como adultos y así se logre una interacción, la cual con el tiempo se va a ir ejecutando por una serie de acciones, primeramente externas, utilizando ayudas materializadas y desplegadas como lo propone Galperin en su modelo de etapas de ayuda,

para poder así lograr un interiorización, después se realizará dicha función de una manera mental e intelectual.

El enfoque histórico-cultural expone de una manera importante las etapas que propone Galperin para la internalización. En etapas tempranas el niño necesita de material concreto (juguetes) para poder explorar y conocer el mundo bajo guía y ayuda constante del adulto, de otro modo no lograría pasar a las siguientes etapas hasta llegar a la manera interna. Otro aspecto importante que señalan el enfoque histórico-cultural es la “edad psicológica”, propuesta por Vygotsky, que se define por la edad que presenta el niño en el momento actual de su desarrollo, no se mide ni se cuantifica por un número dado, si no que se expresa con base a la actividad rectora que influye en ese momento en sus actividades lúdicas.

2.8 La memoria mediatizada y no mediatizada

La conformación de la función mediatizadora se adquiere desde el plano externo y gradualmente se convierten en un medio interno propiamente psíquico (Galperin en Solovieva, 2015). El niño preescolar comienza a hacer consciente los medios para la realización de las acciones y a crear dichos medios, incluso en ausencia del objeto, proceso que culminará durante la etapa escolar (Vigotsky, 2015).

El desarrollo de lo que se conoce como “recuerdo mediatizado” les permite a los niños poder evocar de manera voluntaria, activa y reguladora la información deseada a recordar. Se sabe que la memoria mediatizada está relacionada con el uso de medios externos que implican a su vez un dominio cultural de los procesos psicológicos en el niño y que se va dando de forma gradual y por etapas.

La psicología histórico-cultural (Vygotski, Luria, Leóntiev, entre otros), considera que el empleo de instrumentos culturales, tanto materiales como psicológicos (signos), amplía en el ser humano sus funciones psíquicas. En el caso concreto de la memoria, en el niño puede llegar a realizar una serie de operaciones para dominar la actividad mnémica cotidiana o de aprendizaje como puede ser: hacer un nudo, apuntar las tareas en su cuaderno o emplear un instrumento cultural como las notas, o precisar por medio de sistemas de signos gráficos, de dibujo y escritura, su lenguaje y su pensamiento. Se necesita de medios externos para poder evocar lo que se ha aprendido de una manera más fácil y sencilla.

El signo es un estímulo importante para que se lleve a cabo la mediatización, este fue creado por el ser humano para extender su operación de recuerdo más allá de las dimensiones naturales del sistema nervioso, se incorpora a todo el acervo social y cultural. Para la psicología histórico-cultural, los métodos de memorización se denominan mediatizadores que extienden el recuerdo más allá de lo inmediato, logrando el dominio de la acción mnémica, y conducen al sujeto a un proceso de recordación lógica o recordación concienciada de la información. L. S. Vygotski (1993) considera a la memoria una función psíquica tan compleja que no puede ser estudiada en el desarrollo ontogenético de una manera lineal ni mecanizada.

Hablando de la etapa infantil, la memoria es extraordinariamente fuerte y durante su desarrollo se va debilitando; este proceso no es un simple movimiento hacia adelante o hacia atrás. Durante esta edad las funciones psíquicas se organizan en relación con la memoria y es por eso que el pensamiento del niño pequeño está determinado en alto grado por ella: para el pequeño pensar es recordar, pero pensar con ayuda de algún objeto o elemento externo, le permitirá al menor poder evocar de una manera más rápida y eficaz lo que tiene que recordar en ese momento. El

pensamiento del niño, al apoyarse ante todo en la memoria, lleva a que su acto de pensar no sea tanto la estructura lógica de sus propios conceptos como su recuerdo. En el niño la determinación de los conceptos se basa en los recuerdos que produce el objeto (externo). El infante se basa mucho en lo que tiene a su alrededor para poder recordar siempre con guía y apoyo de un adulto, que le enseñe y le muestre la importancia de los objetos externos para poder ayudarle a recordar.

Vygotski (1989) refiere que en el desarrollo de la memoria distingue dos tipos:

(a) la natural o inmediata, por medio de ésta el sujeto no se relaciona directamente con los estímulos externos, con este tipo de memoria para el niño se le hace más difícil poder evocar información, debido a que no hay ayudas externas.

(b) La memoria mediatizada o mediada, la cual consiste en incorporar estímulos artificiales o complementarios con el objeto de recordar. Con este tipo de memoria se ayuda al niño a recordar la información con estímulos externo y por ende no se le dificulta la evocación.

Psicológicamente, estas dos memorias presentan operaciones distintas: lo que en la memorización inmediata lo obtiene directamente el sujeto sin ayuda de nadie ni de ningún elemento externo, en la memorización mediatizada se adquiere con la ayuda de una serie de operaciones psíquicas, que están relacionadas con el proceso de la memoria. A partir de trabajos experimentales, Vygotski (1989) muestra que en el niño la memorización con ayuda de un material auxiliar es opuesta a aquella que se da de forma inmediata: en ambos casos se organizan las operaciones en planos diferentes. Memorizar utilizando signos y operaciones auxiliares exige al niño una imaginación rica o incluso, una forma de pensamiento

desarrollado, cualidades psíquicas que no son importantes en la memorización inmediata o no mediatizada.

La intensidad de los procedimientos de memorización inmediata y mediatizada no coincide durante el desarrollo infantil, por lo tanto, cada uno posee su propia dinámica. El problema de la memorización mediatizada lleva a Vygotski a plantearse, por una parte, la memoria verbal, la cual se basa en la memorización del registro verbal de los acontecimientos, de la formulación verbal; y por otra, el cambio de lugar de la memoria en el sistema de las funciones psíquicas. La memoria al valerse de una serie de operaciones psíquicas hace variar, durante el desarrollo, su relación interfuncional con las otras funciones psíquicas. A. R. Luria (1986), siguiendo a Vygotski, plantea en el adulto el proceso de evocación lógica o recordación concienciada. Por medio de ésta, la actividad mnésica es algo afín al pensamiento. La actividad mnésica del sujeto al organizar elementos o codificarlos en estructuras semánticas o lógicas amplía sustancialmente las posibilidades de la memoria y hace que sus pautas mnémicas sean incomparablemente más estables (Montealagre, 2003).

2.9 Bases neuropsicológicas de la actividad mnésica

La actividad mnésica está determinada por motivos especiales y por la tarea de recordar el material apropiado; utiliza una cierta estrategia y métodos o códigos apropiados que incrementan el volumen del material recordable, aumente el tiempo durante el cual pueden retenerse y algunas veces llegan a abolir la acción inhibitoria de agentes irrelevantes o interferentes.

Para obtener una adecuada actividad mnésica es importante en primer lugar tener un tono cortical óptimo, el complejo de recibir y codificar información, en una serie de etapas sucesivas requiere la integración completa de zonas corticales de los analizadores correspondientes, que debe separar la información recibida en datos elementales modalmente específicos (visuales, auditivos o táctiles). (Luria, 1984)

Bejterev mostró que las estructuras de las zonas mediales en la región temporal, especialmente en los núcleos del hipocampo, podían tomar parte en los mecanismos de la memoria directa (Luria, 1963).

Es sabido que la elaboración de la información externa, llega al cerebro a través de los órganos de los sentidos, se proyectan en zonas posteriores, gnósicas de la corteza cerebral a través de sectores modales-específicos de la corteza occipital (visual), temporal (auditiva) y parietal (táctil). Se debe entender que cada uno de estos sectores tiene una compleja estructura jerárquica, zonas primarias (proyección), zonas secundarias (almacenamiento de información). Por esto mismo la memoria requiere la actividad en conjunto de todas estas zonas (Luria, 1963, p.18).

La memoria tiene una relación fundamental con los sectores de lóbulos frontales. La memoria es una actividad mnésica, debido a que el hombre aprende a memorizar por medio de su propia actividad, él mismo es el encargado de registrar información nueva por medio de estímulos externos y ayudas (mediatizadores). En el área de neuropsicología es importante la participación de los lóbulos frontales en toda la actividad del hombre, se encargan de planear, verificar y dirigir la actividad consciente hacia un objetivo planteado (Luria, 1963).

Cuando empiezan los problemas de memoria es muy difícil identificarlos debido a que los otros tipos de memoria que no están afectados compensan con las modalidades que están intactas. Los procesos verbales cumplen con una función fundamental para el procesamiento de memoria.

Los estudios que se realizan para la memoria con estímulos de interferencias permiten revelar alguna alteración de la memoria. La alteración de la selectividad y la debilidad de las huellas son factores importantes que se alteran cuando hay algún síndrome mnésicos.

La correlación entre el grado de manifestación de los desórdenes mnésicos y la localización de la lesión cerebral lleva a la conclusión de que cuando la localización de una lesión se encuentra dentro de las mismas estructuras del cerebro pueden aparecer manifestaciones de alteración de la memoria distintas por su carácter y nivel. Los procesos de memoria están íntimamente relacionados con los componentes de la actividad, tales como la motivación, la racionalidad, el programa de ejecución debido a que estos permanecen intactos en lesiones locales (Luria, 1976).

2.10 El proceso de evaluación de la memoria

La mayoría de los subtests que valoran la memoria solamente se basan en evaluar la memoria de trabajo. La memoria de trabajo se refiere a su capacidad de retención para mantener una información que es relevante en el momento que se necesita, es un sistema que guarda temporalmente la información necesaria para llevar a cabo un conjunto de procesos, como son la comprensión, el aprendizaje y el razonamiento. Es la memoria la que utilizamos para resolver un problema en el momento en el que estamos realizando una tarea específica (León-Carrión, 2015).

En el mecanismo de memoria, el aspecto más importante a evaluar es la manera de incrementar el volumen de material retenido, la influencia del nivel de aspiración y la reacción del sujeto ante los errores. Para evaluar este mecanismo se utiliza la llamada curva de aprendizaje, desarrollada por Christensen (1987). Las curvas de aprendizaje son procedimientos habitualmente utilizados con el objeto de estudiar la relación entre edad, memoria y procesos de aprendizaje (Benedet, Martínez y Alejandre, 1998).

La memoria de trabajo posee una capacidad limitada, pues se describe por guardar simultáneamente informaciones distintas durante el periodo de tiempo que esta información se pueda “mantener” en uso. La memoria de trabajo se caracteriza por su limitada capacidad de almacenaje y su rápido reemplazo y se distingue del sistema de memoria archivada de gran capacidad que tradicionalmente se define como memoria a largo plazo. Por ejemplo, cuando realizamos un problema aritmético, recordamos un número de teléfono, planificamos un movimiento en una partida de ajedrez o seguimos instrucciones verbales, utilizamos la memoria de trabajo. Es difícil encontrar una función cognitiva que no emplee los sistemas de memoria de trabajo.

Los test más clásicos de la evaluación neuropsicológica para la memoria verbal y los procesos de aprendizaje consistían en darle al paciente una lista más o menos extensa de palabras y que, en uno o varios intentos, las memorizara y después las repitiera.

Basándose en esta idea, Luria elaboró su “curva de memoria” como una prueba para evaluar la memoria y fue adaptada por Christensen para evaluar el proceso de aprendizaje. De acuerdo con el enfoque Histórico-cultural no se evalúa la memoria como un proceso aislado, sino, al contrario como un proceso que se va consolidando con el desarrollo del niño en interacción con lo externo, con el uso de símbolos y/o signos que le ayuden a memorizar y con el tiempo poder recuperar esa huella mnésica, aprendida anteriormente siempre con guía y ayuda constante del adulto. Entonces se puede decir que este enfoque no evalúa la memoria de manera estandarizada; más bien se evalúa de manera cualitativa e individualizada, porque la memoria no es algún componente que está desde que nacemos, al contrario, se va consolidando con el tiempo.

La curva de Luria adaptada por Christensen consta de una serie de diez palabras que al sujeto se le presentan una serie de veces, y los datos que se observan se presentan en una curva de memoria, siendo administrada la prueba sin una entonación especial y guardando la misma cadencia. Una vez recitada por el administrador la serie de palabras, el sujeto ha de especificar cuántas palabras cree que recordará, para luego repetir la serie leída en el orden que recuerde y hasta donde pueda hacerlo.

2.11 El proceso inhibitorio en relación con la memoria mediatizada

En relación a lo comentado anteriormente se puede llegar a saber, a través de varios estudios que se han realizado sobre las funciones ejecutivas, que la inhibición tiene una relación muy estrecha con lo que se conoce como memoria de trabajo, que se define como la capacidad de llevar a cabo una tarea y cumplir con su objetivo planteado en el momento preciso que se propone terminarla. Se entiende perfectamente que al realizar una tarea se emplea tanto el proceso inhibitorio, comprendido como la capacidad de tener un control de los propios impulsos hacia estímulos ajenos a la tarea que realiza; al igual que la memoria de trabajo que nos ayuda a procesar la información que se está obteniendo en el momento preciso de manera correcta, para así terminar la tarea de una manera eficaz.

Pero, ¿qué es lo que pasa con el término de memoria mediatizada?, Hay que tomar en cuenta que desde el enfoque histórico-cultural este concepto de la memoria mediatizada no se ha investigado en relación con el proceso inhibitorio que se encuentra dentro de la terminología de “funciones ejecutivas”. La memoria mediatizada, de acuerdo al enfoque histórico-cultural, está estrechamente ligada con lo que se define dentro de esta teoría como el factor de “regulación y control”. Este factor tiene mucha similitud con lo que otros autores denominan como proceso inhibitorio.

De acuerdo a los estudios realizados se puede decir que sí existe una relación estrecha entre ambos procesos, porque el uso de medios externos ayudan al niño a recordar de una manera más eficiente y la inhibición en este caso le ayudaría a poder inhibir impulsos o dirigir la atención hacia estímulos que se presentan a su alrededor, el desarrollo de estos dos procesos deben de ir de la mano para que el niño lleve a cabo su objetivo que es terminar una tarea en específico.

No se puede hablar de manera aislada tanto de la memoria como del proceso inhibitorio, puesto que de nada sirve que se estudie a la memoria como un proceso que actúa solo porque no es así; asimismo el proceso inhibitorio nunca actúa solo. Se sabe que estos dos procesos tienen relación uno con otro, pero también estos procesos tienen relación en conjunto con una mayoría de procesos psicológicos en conjunto que han sido mencionados anteriormente, a lo que Luria denominaría como un Sistema Funcional Complejo.

En el proceso de evaluación se puede llegar a observar cuando un niño ejecuta alguna tarea y es capaz de retener la información más “fácil” con ayuda de guía externa por parte del adulto y también con ayuda de un objeto ya sea símbolo o signo externo que tenga un significado para recordar la información que se desea evocar, con lo cual logra el objetivo hacia la tarea. Cuando el niño está procesando la información con ayuda de la memoria mediatizada también se está ayudando del proceso de la inhibición, debido a que está poniendo toda su atención en la tarea y a pesar de haber diversos estímulos a su alrededor no se distrae en ningún momento y sabe que tiene que llegar a finalizar lo que se le propuso.

La falta de inhibición y la mala memoria podrían producir por ende problemas de aprendizaje en los niños, porque les imposibilita retener información, estos problemas se han relacionado con inmadurez, alteración o disfunción de los lóbulos frontales. Para Barkley (1998) la falta del proceso inhibitorio, además de generar una conducta impulsiva, hiperactiva y desorganizada, es la responsable de déficits cognitivos y alteraciones en el resto de funciones ejecutivas: la inhibición crea una pausa (una fracción de segundo) entre el estímulo y la respuesta, para que las otras funciones ejecutivas entren en escena. En ese intervalo, las funciones ejecutivas nos ayudan a analizar las posibles consecuencias de una acción y, en función de esto, nos planificamos y organizamos, de cara a conseguir el objetivo marcado. Si esa pausa no existe, las otras funciones ejecutivas no pueden intervenir. En este caso la memoria aunque se basara en ayuda externa y fuera más fácil para el niño obtener la información deseada, no logrará evocarla correctamente si no hay un proceso de inhibición correcta.

“Los procesos neuropsicológicos de los lóbulos frontales son muy numerosos y diversos. Van desde el control y programación motriz, el control de la atención y la memoria, hasta la cognición social y la metacognición” (Goldberg en Sánchez, 2015, P. 17). En general, se supone que los lóbulos frontales hacen las funciones de programador y controlador de la actividad psicológica. Organizan las formas de conducta más complejas y características de la especie humana. Por esto mismo tienen una estrecha relación con el proceso de la memoria en el desarrollo.

Tomando en cuenta la teoría histórico-cultural se hace hincapié en la memoria mediatizada la cual es fundamental para que el ser humano pueda realizar una actividad de manera eficiente y no solamente por repetición o de manera mecanizada. La mediatización, definida como el uso de símbolos o signos externos, ayuda y facilita al ser humano poder recordar.

Se sabe que en el caso de las funciones ejecutivas incluyen aspectos como la capacidad de filtrar la interferencia, el control de las conductas dirigidas a una meta, la habilidad de anticipar las consecuencias de la conducta y la flexibilidad mental; también incluye la moralidad, la conducta ética y la autoconciencia. Sin embargo, son escasas las evidencias experimentales sobre la relación que existe entre el proceso inhibitorio y la memoria mediatizada propuesta desde el enfoque histórico-cultural, por esto mismo surge la necesidad de profundizar el entendimiento de la función que cumple la memoria mediatizada sobre el proceso inhibitorio en el transcurso del desarrollo en niños.

CAPITULO III

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 Pregunta de investigación:

¿Qué relación existe entre el proceso inhibitorio y la memoria mediatizada en niños de 6-12 años de edad?

3.2 Hipótesis

- ✓ Habrá una mayor relación entre el proceso inhibitorio y la memoria mediatizada en niños de 9-12 años de edad.

3.2.1 Hipótesis específicas

- ✓ Habrá una menor relación entre el proceso inhibitorio y la memoria mediatizada en niños de 6-8 años de edad.

3.2.2 Hipótesis nula

- ✓ No habrá ninguna relación entre el proceso inhibitorio y la memoria mediatizada.

3.3 Objetivos

3.4 Objetivo general

- ✓ Conocer si existe una relación entre el proceso inhibitorio y la memoria mediatizada.

3.5 Objetivos específicos

- ✓ Evaluar a través de tareas neuropsicológicas la memoria mediatizada en niños de 6-12 años de edad.
- ✓ Evaluar los procesos inhibitorios en los niños de 6-12 años de edad.

CAPITULO IV METODOLOGÍA

4.1 Diseño de la investigación

El presente trabajo fue sobre un diseño cuasi-experimental se realizó un diseño con una sola medición basada en un grupo control.

Con un proceso de tipo inductivo: tomando los sujetos a investigar de los cuales se obtuvieron conclusiones de carácter hipotético-deductivo.

4.2 Análisis de datos

Se analizaron las puntuaciones de las variables dependientes. Se empleó una prueba de t-student, la cual es una prueba paramétrica aplicada a muestras independientes.

4.3 Variables

4.3.1 Variable independiente

- La edad de los participantes que se dividió en 2 grupos: de 6-8 años de edad y 9-12 años de edad. Se asignó un valor cuantitativo a cada uno de los grupos.

4.3.2 Variable dependiente

- Respuestas correctas e incorrectas en base a las tareas ejecutadas en inhibición y memoria, se asignó un valor cuantitativo a cada una de las respuestas.
- En las tareas de inhibición también se tomó en cuenta el tiempo de ejecución.

4.4 Muestra

La muestra se dividió por edades y el género. La muestra estuvo conformada por 36 sujetos, 6 en cada rango de edades, dentro de los cuales se estableció equivalencia de participantes en cuanto al género (3 niños y 3 niñas en cada grupo).

Muestra dividida en edades y género

Grupo	Edades	Género		Total
		Masculino	Femenino	
1	6-7	3	3	6
2	7-8	3	3	6
3	8-9	3	3	6
4	9-10	3	3	6
5	10-11	3	3	6
6	11-12	3	3	6

4.4.1 Criterios de inclusión

- Tener entre 6-12 años de edad.
- Lateralidad: Diestro.
- Asistir a una institución escolar.
- Tener un adecuado rendimiento escolar.

4.4.2 Criterios de no inclusión

- Tener menos de 6 años y más de 12 años de edad.
- Lateralidad: zurdo.
- Antecedentes neurológicos o patológicos.
- Antecedentes de Traumatismo Craneoencefálico.
- Antecedentes psiquiátricos.
- Problemas de aprendizaje y/o desarrollo.
- No asistir a una institución escolar.

4.5 Protocolo de evaluación

Se eligieron un conjunto de pruebas neuropsicológicas que evaluaron el proceso de Memoria e Inhibición:

El protocolo evaluativo elegido se aplicó a todos los sujetos del estudio. Las pruebas seleccionadas, así como sus respectivas sub pruebas son las siguientes:

- Las pruebas para evaluar la Memoria mediatizada son las siguientes:
- Estudio Experimental de la Memoria (Quintanar, L., Solovieva, Y., 2001) y Evaluación neuropsicológica de la actividad mnésica (Quintanar, L., Solovieva, Y., 2012):
- ✓ Memoria por medio de pictogramas (dibujos): se pronuncian 11 palabras que el niño tendrá que recordar poco tiempo después con la representación de un dibujo que le ayude a asociar el dibujo con su palabra correspondiente.

- ✓ Memoria verbal mediatizada: se pronuncian 10 palabras y por cada palabra se le da al niño una serie de 3 tarjetas, el niño tendrá que escoger una tarjeta que le ayude a recordar posteriormente la palabra deseada.
- La Evaluación neuropsicológica infantil “Puebla-Sevilla”, Screening neuropsicológico clínico (Quintanar, Solovieva y León-Carrión, material no publicado):
 - ✓ Memoria visual (figuras geométricas y letras): se le proporcionar una serie de 5 figuras y 5 letras diferentes, primero tiene que copiarlas en una hoja, después sin ver las figuras y letras tiene que llegar a evocarlas.
 - ✓ Memoria táctil (posiciones de los dedos): se le propone al niño que realice diversas posiciones que el evaluador forma con los dedos del niño, con los ojos cerrados el niño reproduce la posición que el evaluador le acaba de proponer en su mano repitiéndola en la mano contraria.
 - ✓ Memoria audio-verbal (repetir una serie de palabras): se le menciona dos series de 3 palabras cada una, esta prueba se divide en 3 subprueba:
 1. Memoria Involuntaria: aquí el evaluador menciona las palabras indicadas y el niño simplemente tiene que repetirlas después de que el evaluador ha terminado de decirlas.
 2. Memoria Voluntaria: aquí el evaluador vuelve a repetir la serie de palabras, pero ahora indicándole al niño que debe de poner mucha atención para que no se le olvide ninguna palabra, en cuanto acaba de mencionar las palabras el evaluador ahora el niño menciona las palabras.
 3. Interferencia homogénea: después de un tiempo, se le pregunta al niño si recuerda las palabras que se repitieron anteriormente, el niño repite las palabras que logra recordar.

- ✓ Memoria visual (mostrar imágenes): se le enseñan una serie de 6 imágenes por un periodo corto de tiempo, después se le vuelven a mostrar pero con varias imágenes del mismo grupo semántico, entonces el niño debe de ubicar cuales fueron las imágenes que se le mostraron al principio.

- ✓ Curva de memoria de Luria (Christensen, 1987): La curva de Luria adaptada por Christensen consta de una serie de diez palabras que al niño se le presentan una serie de veces, y los datos que se observan se presentan en una curva de memoria, siendo administrada la prueba sin una entonación especial y guardando la misma cadencia. Una vez recitada por el administrador la serie de palabras, el niño ha de especificar cuántas palabras cree que recordará, para luego repetir la serie leída en el orden que recuerde y hasta donde pueda hacerlo. Cuando el niño no logra recordar algunas palabras es necesario que se le proporcionen algunas ayudas (fonológicas y/o semánticas) dependiendo del caso.

- ✓ Prueba de una serie de 7 palabras, esta prueba se divide en:
 1. Ensayos de palabras: en esta tarea el niño tiene que ser capaz de repetir las 7 palabras que el evaluador le menciona, se le dan una serie de ensayos hasta que sea capaz de lograr decir las 7 palabras.
 2. Repetición de palabras: después de un corto lapso de tiempo, el niño repite las palabras que estuvo ensayando con anterioridad.
 3. Pausa vacía: en esta última parte de la prueba el niño a partir de las palabras que recuerda tiene que formar una breve historia con las mismas.

- Pruebas del proceso inhibitorio:

El protocolo evaluativo elegido se aplicó en su totalidad a todos los sujetos del estudio. Las pruebas seleccionadas, así como sus respectivas sub pruebas son las siguientes:

- ✓ Stroop de colores y palabras (Golden, 2007). Prueba que a partir del paradigma Stroop mide la capacidad de control de la interferencia en niños y adultos, y consta de tres partes:
 - a. Lectura de palabras en tinta negra: en esta tarea se pide al sujeto leer una hoja estímulo con el nombre de 100 palabras de los colores rojo verde y azul, dispuestas al azar en columnas, pero dichas palabras se encuentran escritas en tinta negra.
 - b. Lectura de colores: posteriormente, se pide al sujeto leer 100 elementos iguales ("XXXX") impresos en tinta azul, verde o roja, dispuestos en columnas.
- ✓ Test de los Cinco Dígitos (Sedó, 2007). Prueba derivada del paradigma Stroop la cual mide la capacidad de control de la interferencia en niños y adultos, y consta de cuatro partes:
 - a. Primera parte: *lectura*. Consiste en la lectura en voz alta de 50 ítems, los cuales son cantidades encerradas en cuadros que corresponden exactamente a sus valores (es decir, un 1, dos 2, tres 3, cuatro 4, y cinco 5)
 - b. Segunda parte: *conteo*. Se trata de leer en voz alta de 50 ítems, los cuales son grupos de uno a cinco asteriscos, y el sujeto tiene que reconocer el "conjunto" y contar el número de los asteriscos existentes.
 - c. Tercera parte: *elección*. Consiste en la lectura en voz alta de 50 ítems, los cuales son dígitos en cantidades distintas a sus valores aritméticos (por ejemplo, tres veces el número 1, cuatro veces el número 2, cinco veces el número 3), y esto obliga a leerlas o contarlas como dos cantidades diferentes.

- d. Cuarta Parte: *alternancia*. En esta última parte de la prueba se pide la lectura en voz alta de 50 ítems. Uno de cada cinco grupos de dígitos está redondeado por un marcado más grueso. En esta parte se le ordena al sujeto que debe alternar entre dos operaciones, contando el 80% de los ítems como Elección, pero rompiendo esta rutina cognitiva cada vez que llega a un marco o recuadro más grueso y realizando aquí el esfuerzo adicional de leer conscientemente los números del grupo, y regresar de nuevo en el elemento siguiente a su regla de conducta habitual, que es la regla de contar los grupos de dígitos.
- ✓ Hayling test (Burgess y Shallice, 1997): Test derivado del paradigma Stroop en el cual se completan oraciones en las que falta la última palabra.
 - a. Condición A (concordante): consiste en que el sujeto debe proporcionar una palabra que complete de manera coherente diferentes oraciones dadas oralmente por el evaluador.
 - b. Condición B (de conflicto): en esta parte el sujeto debe proporcionar una palabra que complete de manera *incoherente* diferentes oraciones dadas oralmente por el evaluador.

 - ✓ Stroop sol y luna (Gerstadt, Hong y Diamond, 1994): Tarea derivada del paradigma Stroop en la que se relacionan las imágenes de la luna y el sol con su denominación verbal.
 - a. Condición A (concordante): debe leer las imágenes de la luna y el sol de forma concordante, es decir, decir “luna” cuando vea la imagen de la luna y decir “sol” cuando vea la imagen del sol
 - b. Condición B (de conflicto): debe leer las imágenes de la luna y el sol de forma contraria o discordante, es decir, decir “luna” cuando vea la imagen del sol y decir “sol” cuando vea la imagen de la luna.

 - ✓ Stroop animales (Gerstadt, Hong Y Diamond, 1994): Tarea derivada del paradigma Stroop en la cual se relacionan imágenes de animales con su denominación verbal y con una palabra del animal que se encuentra justo encima de él. Consta de dos condiciones:

- a. Condición A (concordante): los animales tienen encima la palabra del animal que le corresponde; se le pide que diga el nombre del animal que ve, pero que no lea la palabra escrita encima.
- b. Condición B (de conflicto): los animales tienen encima una palabra de animal que no corresponde a la imagen; se le pide que diga el nombre del animal que ve, pero que no lea la palabra escrita encima.

4.6 Procedimiento

1. Selección de la muestra: se realizó un muestreo por conveniencia.
2. Aplicación de pruebas que midieron el proceso de inhibición en niños de 6 a 12 años de edad.
3. Aplicación de pruebas que evalúan la memoria mediatizada en niños de 6 a 12 años de edad.
4. Análisis de resultados.
5. Presentación de resultados por medio de Gráficas.
6. Presentación de Discusión y Conclusión.

4.7 Límites, alcances y Consideraciones éticas

La presente investigación siguió los parámetros éticos definidos por La Asociación Médica Mundial a partir de los postulados propuestos desde el documento oficial denominado Declaración de Helsinki (Declaración de Helsinki, 2008). Tal como lo solicita la declaración, sus parámetros éticos fueron tenidos en cuenta como un todo y no por partes y artículos, en tanto dicha declaración fue creada a partir de la necesidad de cuidar desde una perspectiva ética la práctica médica, científica e investigativa en seres humanos, buscando que los resultados de las investigaciones salvaguarden la dignidad de las personas que participen de los estudios.

Por tanto, la presente investigación se acogió a los principios de La Declaración de Helsinki para toda indagación médica, de tal forma que sus procedimientos y resultados se encuentran disponibles para la intervención y/o posibles consideraciones de los comités de ética médica y científica.

Dentro de las limitaciones del proyecto se debe destacar que debido a que el estudio será un experimento de tipo cuasi-experimental, sus resultados no pretenden ser generalizables, en tanto que la cantidad de sujetos por rango de edades incluidos en la muestra no corresponden a un número significativo de niños.

Con respecto a los alcances del presente trabajo, se busca aportar hacia la relación de los procesos inhibitorios y la memoria mediatizada y no mediatizada en niños de 6 y los 12 años de edad. Para poder dar una mayor información y conocimiento dentro del área de la neuropsicología.

CAPITULO V

RESULTADOS

Debido a que se desea conocer el efecto de la edad sobre las variables de tiempo de ejecución y errores, se contó con una muestra de 2 grupos, por lo tanto se utilizó una prueba paramétrica t-student para los datos que sean significativos.

El nivel de significancia (p) que se tuvo en cuenta en el estudio será menor a 0.05, lo que representara un nivel alto de significancia que dará buenos resultados de los datos arrojados en las pruebas que evaluaron tanto el proceso inhibitorio y la memoria mediatizada.

Se recabaron los datos de cada prueba evaluada (inhibición y memoria) por medio de gráficas que representan de manera cuantitativa los datos recabados por cada subprueba. Este estudio tuvo interés en buscar si hay o no una relación entre el proceso inhibitorio y la memoria mediatizada, realizando solamente hipótesis deductivas entre estos dos términos. De acuerdo a los datos presentados la conclusión esperada será que a mayor edad los niños presentan una mayor relación entre el proceso de inhibición y la memoria mediatizada, esto significa que los niños de mayor edad pueden concentrarse mejor en una tarea dada y tener a la vez mejores estrategias para poder recordar lo que han aprendido. Los resultados positivos se evaluaron en relación a respuestas correctas y los resultados negativos se evaluaron en relación a respuestas incorrectas.

Las medias de menor puntuación en respuestas correctas fueron obtenidas por el GR1 (\bar{x} = 2.4) en comparación con los GR2 que obtuvieron (\bar{x} = 3.2); en respuestas incorrectas se encontró que las medias de mayor puntuación fueron obtenidas por el GR1 (\bar{x} = 3.5) en comparación con el GR2 que obtuvieron (\bar{x} = 2.7), se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t= 1.98$, $gl=34$; $p=0.05$), véase Figura 1.

Prueba de Retención Involuntaria

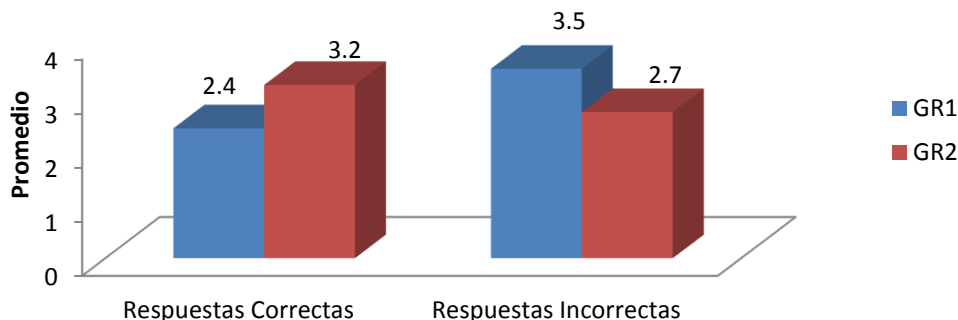


Figura 1. Promedio de Respuestas correctas e incorrectas de la subprueba de Memoria de “Retención Involuntaria”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años)

En relación a las respuestas correctas el GR1 obtuvo una media de menor puntuación que fue (\bar{x} = 4.5) en cambio el GR2 obtuvo una media de (\bar{x} =4.8); en relación a las respuestas incorrectas el GR1 obtuvo una media de (\bar{x} = 1.4) y el GR2 obtuvo una media de (\bar{x} =1.1), esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($t=0.64$, $gl= 34$; $p= 0.52$), véase Figura 2.

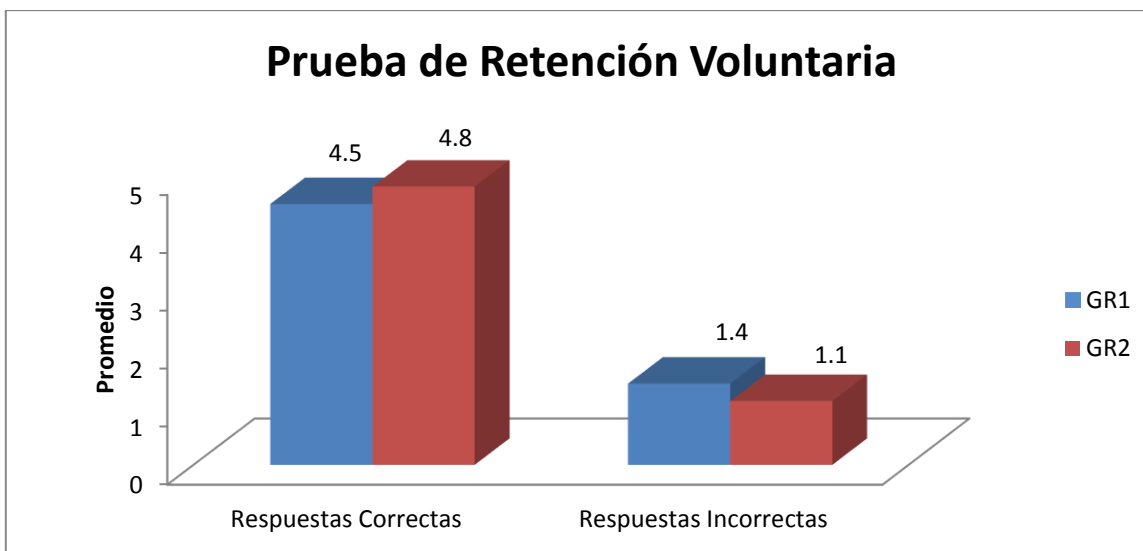


Figura 2. Promedio de Respuestas correctas e incorrectas de la subprueba de Memoria de “Retención Voluntaria”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

En relación a las respuestas correctas el GR1 obtuvo una media de menor puntuación que fue ($\bar{x} = 3.2$) en cambio el GR2 obtuvo una media de ($\bar{x} = 4.2$) esta diferencia fue estadísticamente significativa ($t=2.4$, $gl= 34$; $p= 0.01$); en relación a las respuestas incorrectas el GR1 obtuvo una media de ($\bar{x} = 1.5$) y el GR2 obtuvo una media de ($\bar{x} = 0.88$) esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($t=1.6$, $gl= 34$; $p= 0.10$). Véase Figura 3.

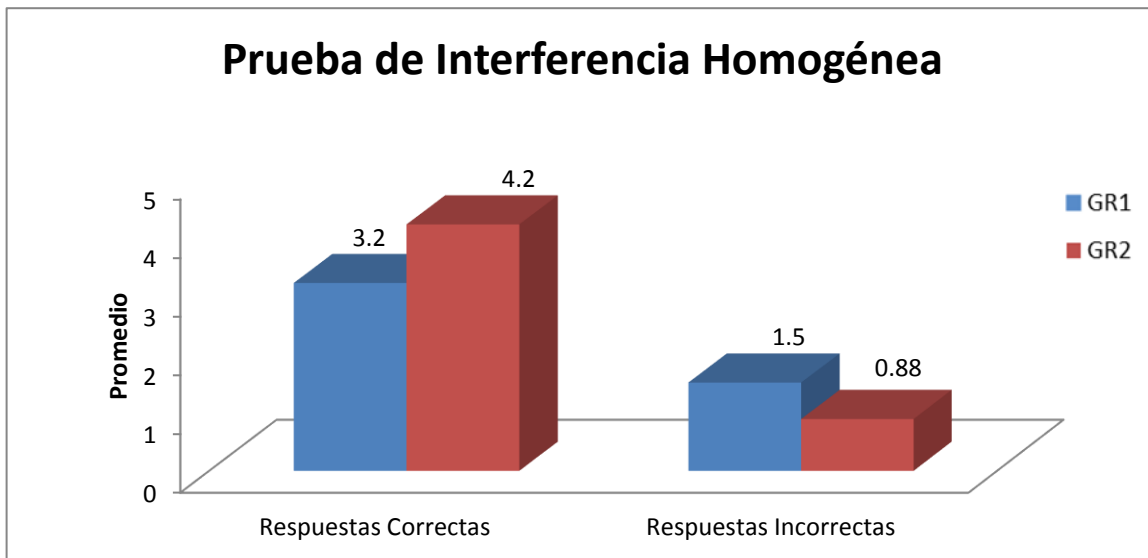


Figura 3. Promedio de respuestas correctas e incorrectas de la subprueba de Memoria de “Interferencia Homogénea”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 en la tarea de “ensayo de palabras” obtuvo una media de ($\bar{x} = 3.8$) y el GR2 de ($\bar{x} = 3.4$) esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($t=0.99$, $gl= 34$; $p= 0.32$); en la tarea de “repetición” el GR1 obtuvo una media menor ($\bar{x} = 6.6$) en cambio el GR2 fue de ($\bar{x} = 6.8$) con una diferencia estadísticamente significativa ($t=1.2$, $gl= 34$; $p= 0.01$); en la tarea de “construcción de una historia” el GR1 obtuvo una media menor ($\bar{x} = 6.6$) que el GR2 ($\bar{x} = 7$) obteniendo una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.3$, $gl= 34$; $p= 0.02$), Véase figura 4.

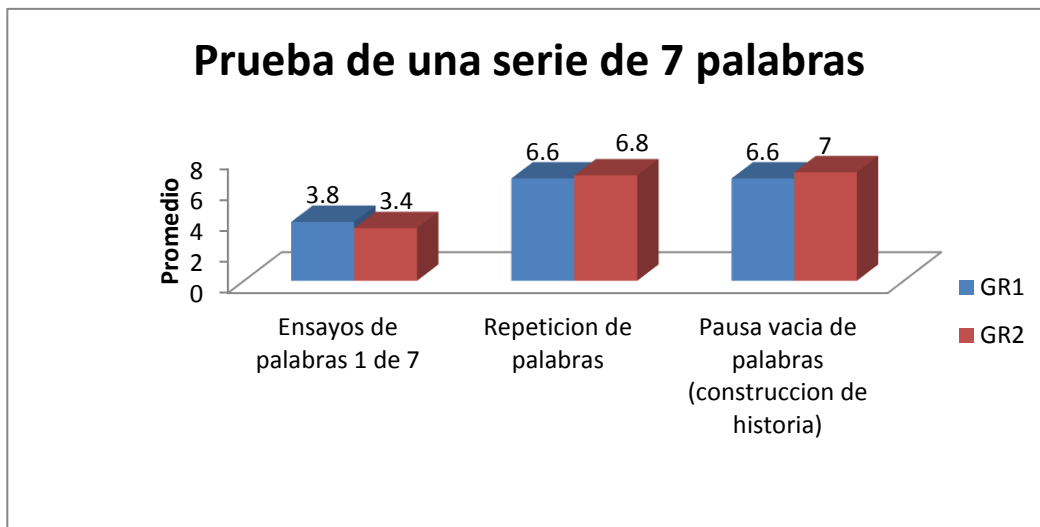


Figura 4. Promedio de respuestas de una Subprueba de Memoria de “serie de 7 palabras”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 obtuvo una media menor ($\bar{x}= 3.3$) que el Grupo 2 ($\bar{x}=4.2$) en respuestas correctas; en la tarea de respuestas incorrectas el GR1 obtuvo una media mayor ($\bar{x}= 1.6$) que el GR2 ($\bar{x}= 0.72$), los datos arrojaron una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.3$, $gl= 34$; $p= 0.02$), Véase figura 5.

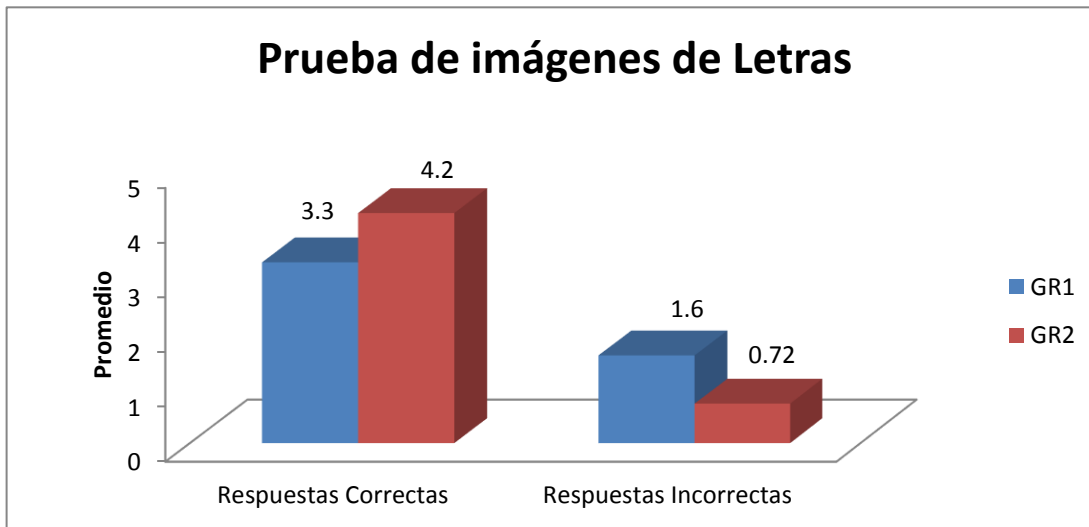


Figura 5. Promedio de respuestas correctas e incorrectas en la Subprueba de “Memoria de Letras”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 obtuvo una media menor ($\bar{x}= 3.1$) que el GR2 ($\bar{x}=3.7$) en respuestas correctas; en la tarea de repuestas incorrectas el GR1 obtuvo una media mayor ($\bar{x}=1.8$) que el GR2 ($\bar{x}=1.2$), los datos arrojaron una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.3$, $gl= 34$; $p= 0.02$), Véase figura 6.

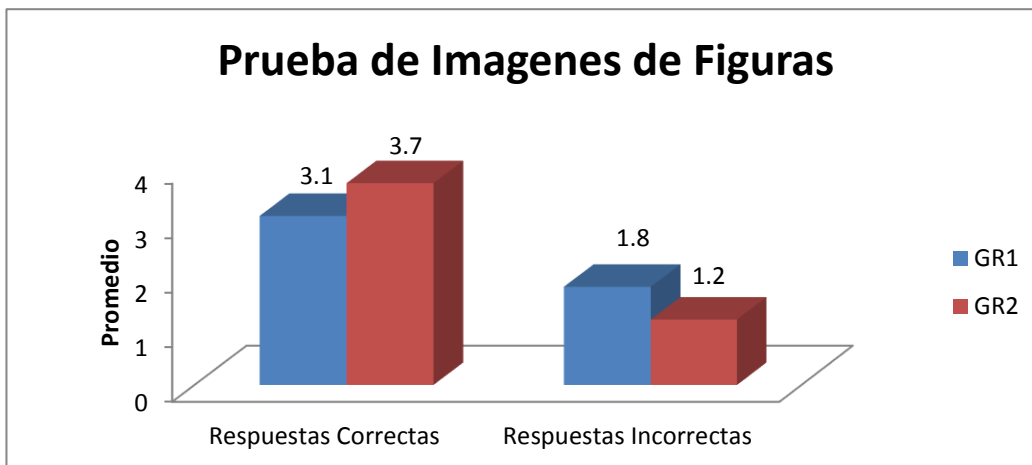


Figura 6. Promedio de respuestas correctas e incorrectas en la Subprueba de “Memoria de Figuras”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 obtuvo una media menor ($\bar{x}=5.6$) que el GR2 ($\bar{x}=5.9$) en respuestas correctas; en las tareas de respuestas incorrectas el GR1 obtuvo ($\bar{x}=0.38$) una media menor que el GR2 ($\bar{x}=0.05$), los datos arrojaron una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.5$, $gl= 34$; $p= 0.01$), Véase figura 7.

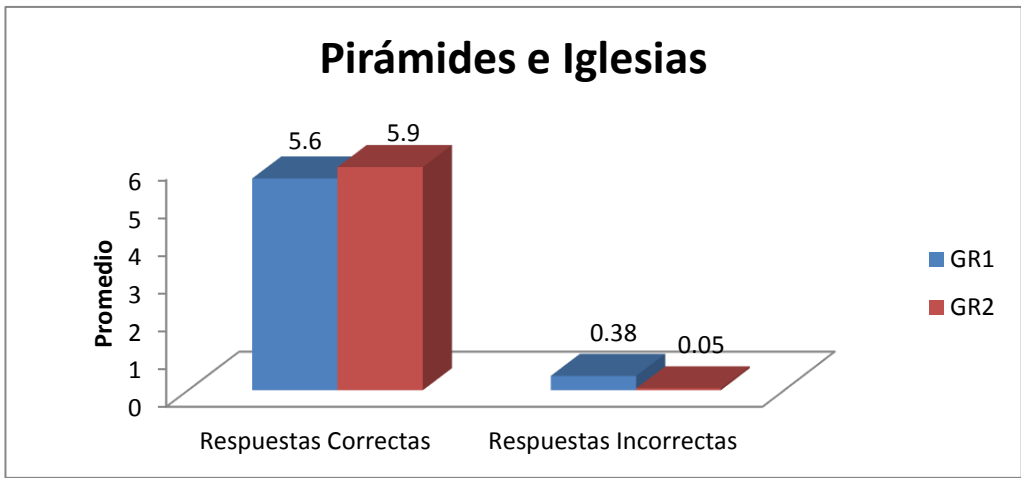


Figura 7. Promedio de Respuestas correctas e incorrectas en la Subprueba de Memoria “pirámides e iglesias”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 obtuvo una media menor ($\bar{x}= 4.1$) que el GR2 ($\bar{x}=5.8$) en respuestas correctas con un diferencia significativa ($t=3.4$, $gl= 34$; $p= 0.00$); en respuestas incorrectas el GR1 ($\bar{x}= 0.22$) obtuvo una media mayor que el GR2 ($\bar{x}=0.00$), los datos arrojaron una diferencia estadísticamente significativa ($t=1.7$, $gl= 34$; $p= 0.00$), véase figura 8.

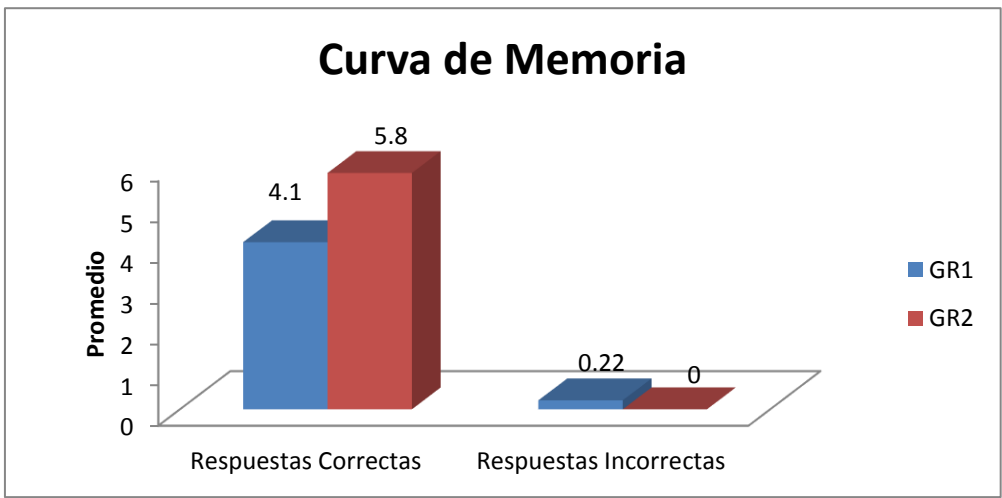


Figura 8. Promedio de respuestas correctas e incorrectas de la Subprueba de Memoria “curva de memoria”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 obtuvo una media menor ($\bar{x}=10.1$) que el GR2 ($\bar{x}= 10.6$) en respuestas correctas; en respuestas incorrectas el GR1 obtuvo una media mayor ($\bar{x}= 0.88$) que el GR2 ($\bar{x}=0.38$), se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=1.5$, $gl= 34$; $p= 0.00$), véase figura 9.

Prueba de Pictogramas (dibujos)

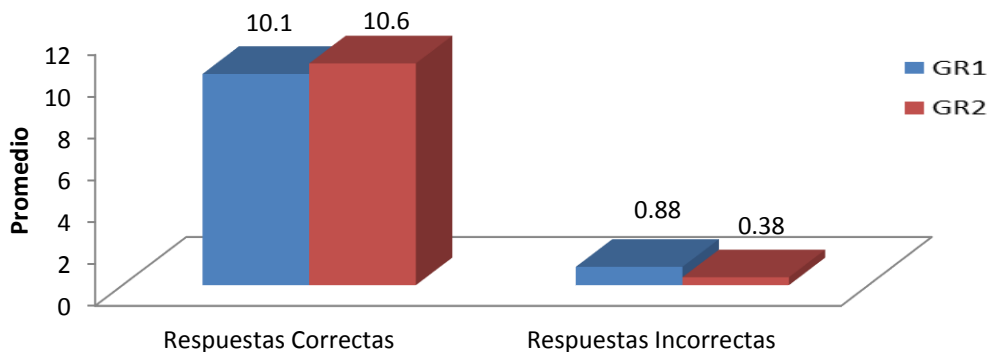


Figura 9. Promedio de respuestas correctas e incorrectas de la Subprueba de Memoria “pictogramas”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años)

El GR1 obtuvo una media menor ($\bar{x}= 9$) en comparación con el GR2 ($\bar{x}= 9.8$) en respuestas correctas; en respuestas incorrectas el GR1 obtuvo una media mayor ($\bar{x}= 0.94$) que el GR2 ($\bar{x}= 0.16$), se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=3$, $gl= 34$; $p= 0.00$), véase figura 10.

Prueba verbal mediatizada

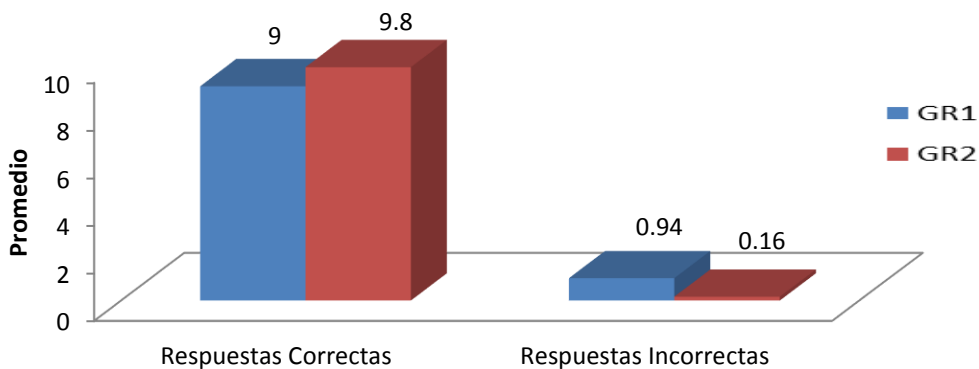


Figura 10. Promedio de respuestas correctas e incorrectas de la Supprueba de Memoria “prueba verbal mediatizada”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 ($\bar{x}= 81$) obtuvo una media mayor en el “tiempo” que el GR2 ($\bar{x}= 60$) se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=5.2$, $gl= 34$; $p= 0.00$); en cuanto al “tiempo con interferencia” el GR1 ($\bar{x}=122$) obtuvo una media mayor en comparación con el GR2 ($\bar{x}=96$) se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.7$, $gl= 34$; $p= 0.01$); en cuanto al “tiempo con conflicto” el GR1 ($\bar{x}=195$) obtuvo una media mayor en comparación con el GR2 ($\bar{x}=158$), véase figura 11.

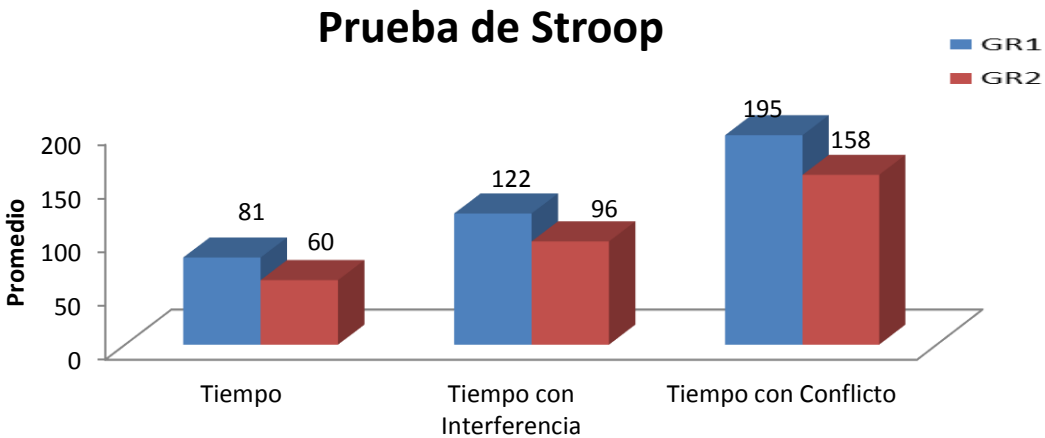


Figura 11. Tiempo promedio de ejecución en segundos de la subprueba de inhibición “Stroop”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 obtuvo una media mayor ($\bar{x}=1.1$) que el GR2 ($\bar{x}=0.77$) en respuestas incorrectas se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=1.9$, $gl= 34$; $p= 0.05$); en respuestas correctas el GR2 obtuvo una media mayor ($\bar{x}=99$) que el GR1 ($\bar{x}=98$), se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.4$, $gl= 34$; $p= 0.02$) véase figura 12.

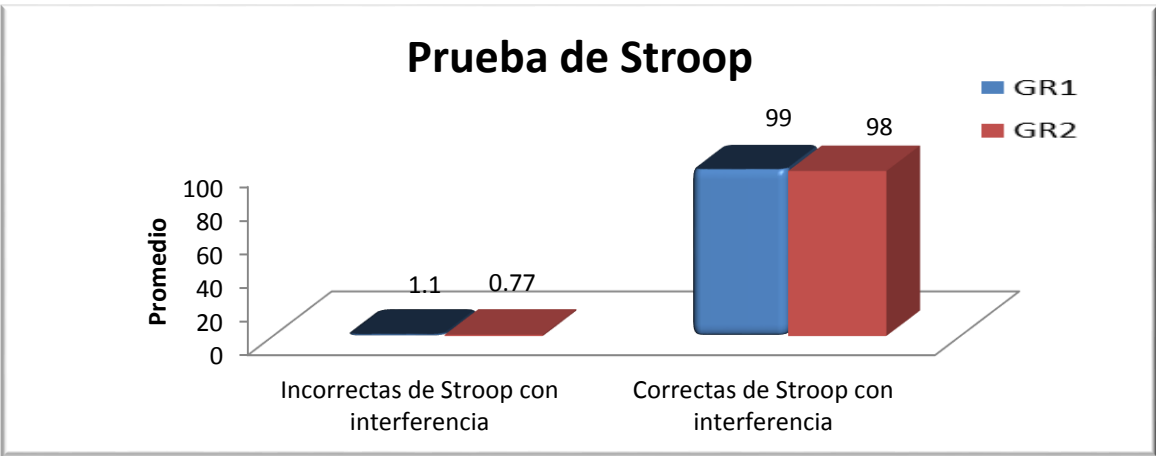


Figura 12. Promedio de respuestas incorrectas y correctas en la subprueba de inhibición “stroop con interferencia”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 obtuvo una media mayor ($\bar{x}=3$) que el GR2 ($\bar{x}=2$) en respuestas incorrectas no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=.87$, $gl= 34$; $p= 0.39$); en respuestas correctas el GR2 obtuvo una media mayor ($\bar{x}=98$) que el GR1 ($\bar{x}=96$), no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=1.34$, $gl= 34$; $p= 0.19$), véase figura 13.

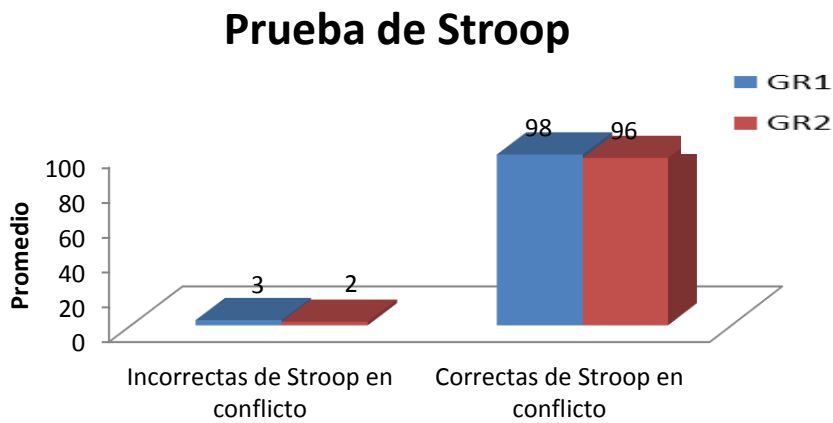


Figura 13. Promedio de respuestas incorrectas y correctas en la subprueba de inhibición “stroop en conflicto”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 ($\bar{x}= 37$) obtuvo una media mayor en el “tiempo Digits1” que el GR2 ($\bar{x}= 32$) se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=1.5$, $gl= 34$; $p= 0.01$); en cuanto al “tiempo Digits2” el GR1 ($\bar{x}=51$) obtuvo una media mayor en comparación con el GR2 ($\bar{x}=39$) se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=2$, $gl= 34$; $p= 0.04$); en cuanto al “tiempo Digits3” el GR1 ($\bar{x}=85$) obtuvo una media mayor en comparación con el GR2 ($\bar{x}=60$) se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.9$, $gl= 34$; $p= 0.00$); en cuanto al “tiempo Digits4” el GR1 ($\bar{x}=93$) obtuvo una media mayor en comparación con el GR2 ($\bar{x}=68$) se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.8$, $gl= 34$; $p= 0.00$), véase figura 14.

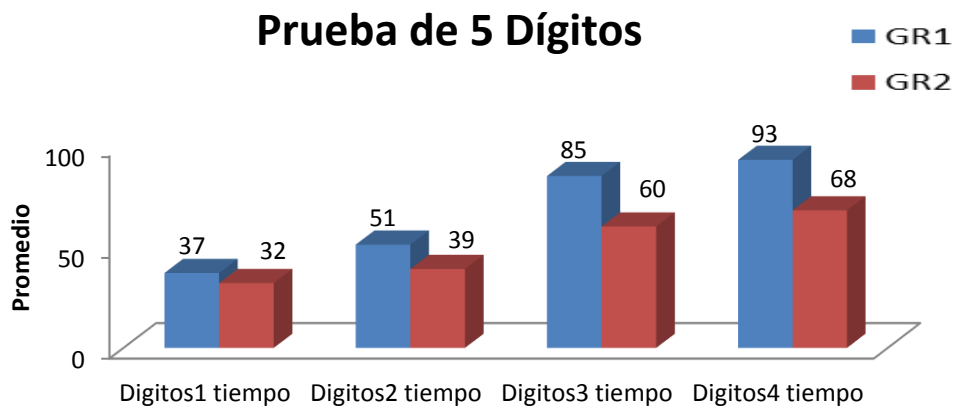


Figura 14. Tiempo promedio de ejecución en segundos de la subprueba de inhibición “5 Dígitos”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 obtuvo una media menor ($\bar{x}=0.11$) que el GR2 ($\bar{x}=0.27$) en respuestas incorrectas; en respuestas correctas el GR2 obtuvo una media menor ($\bar{x}=49$) que el GR1 ($\bar{x}=49.8$), no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=0.95$, $gl= 34$; $p= 0.34$), véase figura 15.

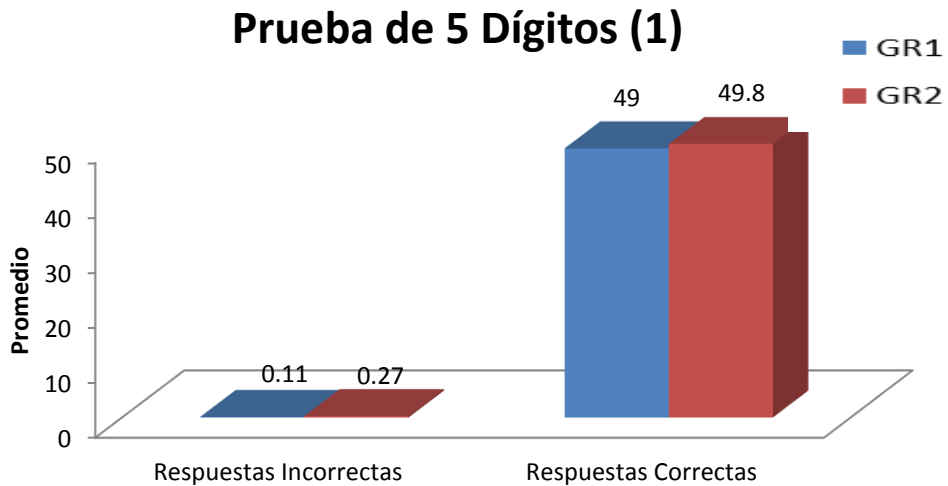


Figura 15. Promedio de respuestas incorrectas y correctas en la subprueba de inhibición “5 dígitos (1)”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 obtuvo una media igual ($\bar{x}=0.22$) que el GR2 ($\bar{x}=0.22$) en respuestas incorrectas; en respuestas correctas el GR2 obtuvo una media igual ($\bar{x}=49$) que el GR1 ($\bar{x}=49$), no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=0.00$, $gl= 34$; $p= 0.82$), véase figura 16.

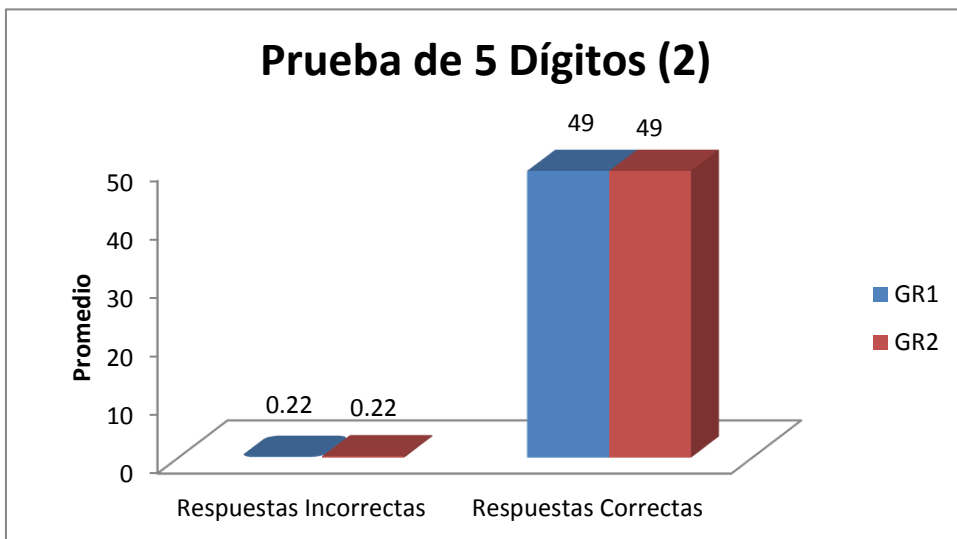


Figura 16. Promedio de respuestas incorrectas y correctas en la subprueba de inhibición “5 dígitos (2)”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 obtuvo una media mayor ($\bar{x}=2.3$) que el GR2 ($\bar{x}=1.2$) en respuestas incorrectas; en respuestas correctas el GR2 obtuvo una media mayor ($\bar{x}=48$) que el GR1 ($\bar{x}=47$), se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.7$, $gl= 34$; $p= 0.00$), véase figura 17.

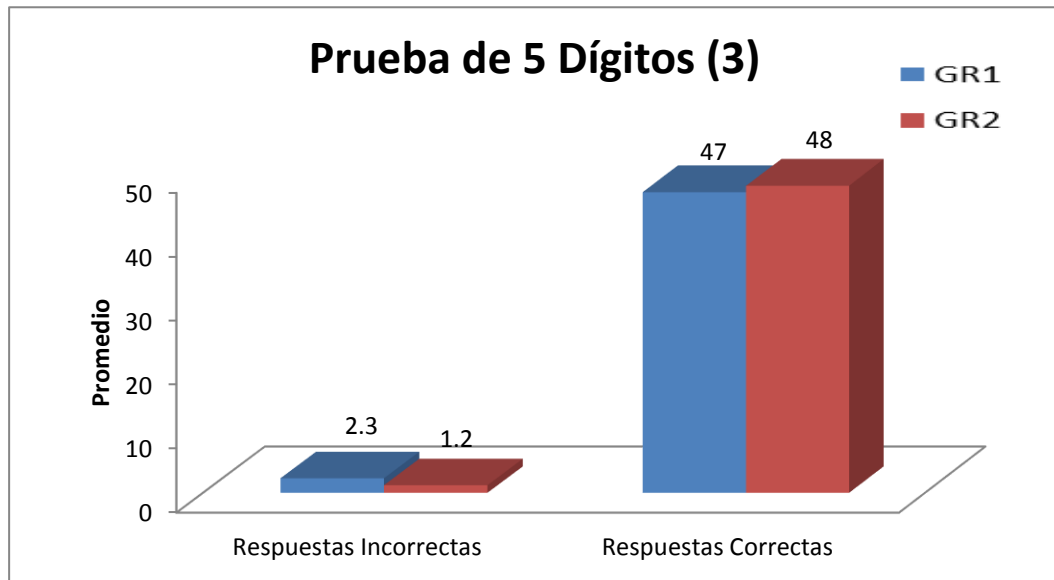


Figura 17. Promedio de respuestas incorrectas y correctas en la subprueba de inhibición “5 dígitos (3)”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 obtuvo una media mayor ($\bar{x}=2.3$) que el GR2 ($\bar{x}=1.2$) en respuestas incorrectas; en respuestas correctas el GR2 obtuvo una media mayor ($\bar{x}=48$) que el GR1 ($\bar{x}=47$), se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.4$, $gl= 34$; $p= 0.02$), véase figura 18.

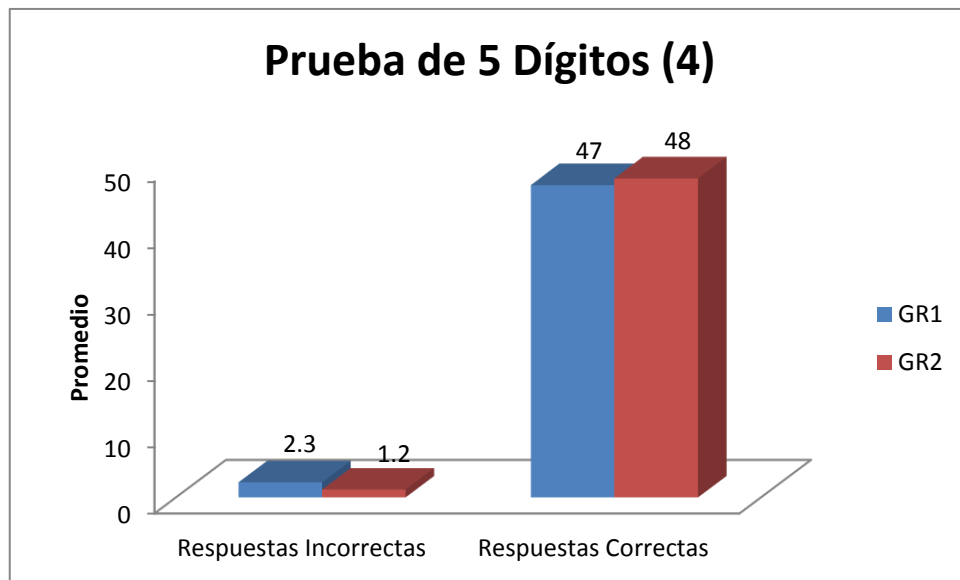


Figura 18. Promedio de respuestas incorrectas y correctas en la subprueba de inhibición “5 dígitos (4)”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 ($\bar{x}= 21$) obtuvo una media mayor en el “tiempo en congruencia” que el GR2 ($\bar{x}= 20$) no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=.37$, $gl= 34$; $p= 0.71$); en cuanto al “tiempo en conflicto” el GR1 ($\bar{x}=42$) obtuvo una media mayor en comparación con el GR2 ($\bar{x}=28$) se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.3$, $gl= 34$; $p= 0.02$), véase figura 19.

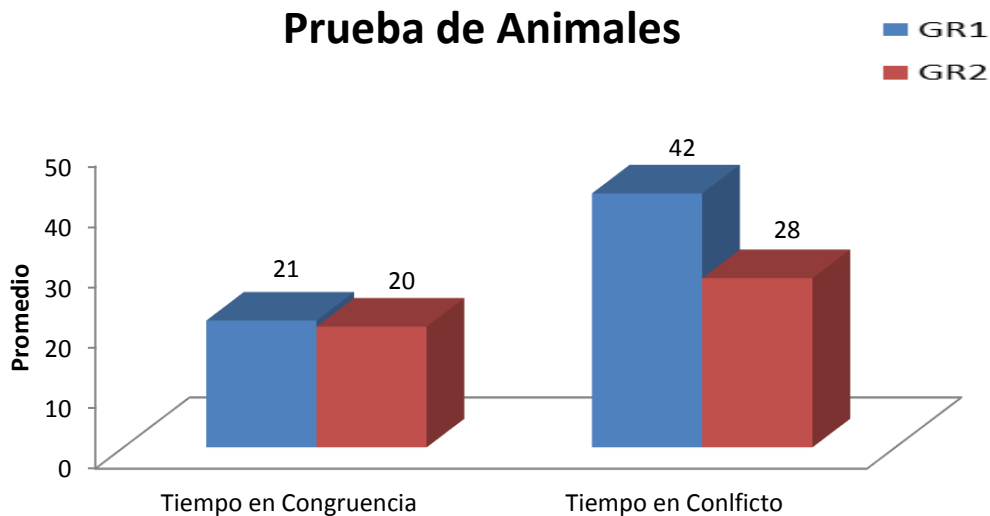


Figura 19. Tiempo promedio de ejecución en segundos de la subprueba de inhibición “Animales”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 obtuvo una media mayor ($\bar{x}=0.22$) que el GR2 ($\bar{x}=0.05$) en respuestas incorrectas; en respuestas correctas el GR2 obtuvo una media mayor ($\bar{x}=19.9$) que el Grupo 1 ($\bar{x}=19$); no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=1.4$, $gl= 34$; $p= 0.15$), véase figura 20.

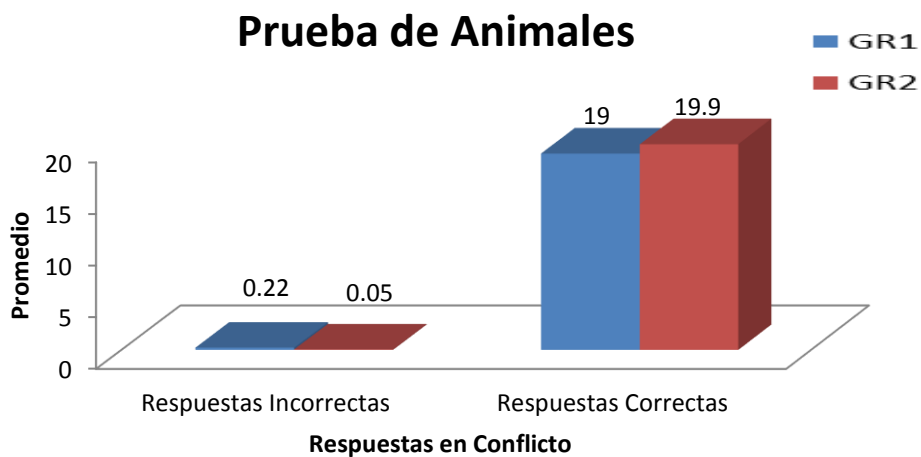


Figura 20. Promedio de respuestas incorrectas y correctas en la subprueba de inhibición “Animales Respuestas en conflicto”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 ($\bar{x}= 54$) obtuvo una media mayor en el “tiempo en congruencia” que el GR2 ($\bar{x}= 44$) se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.7$, $gl= 34$; $p= 0.01$); en cuanto al “tiempo en conflicto” el GR1 ($\bar{x}=77$) obtuvo una media mayor en comparación con el GR2 ($\bar{x}=60$) se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.4$, $gl= 34$; $p= 0.01$), véase figura 21.

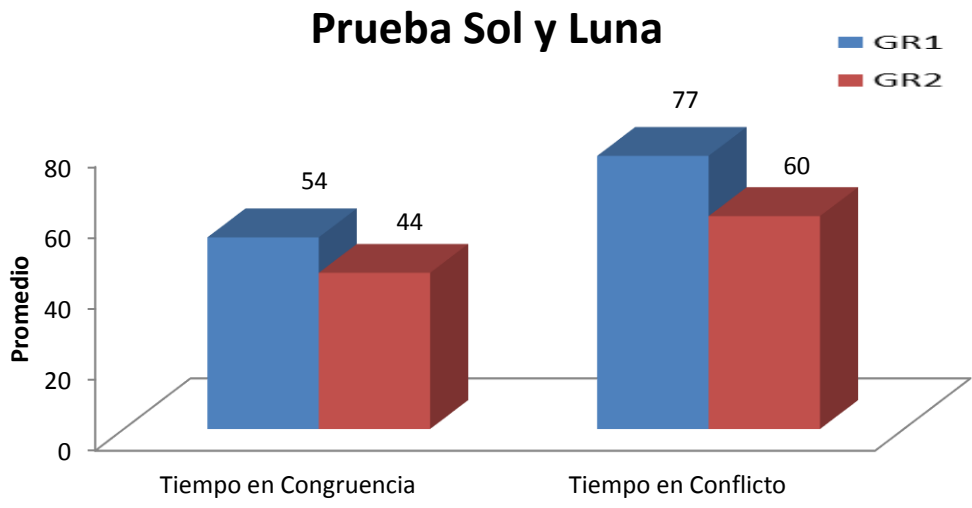


Figura 21. Tiempo promedio de ejecución en segundos de la subprueba de inhibición “Sol y Luna”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 obtuvo una media igual que el GR2 ($\bar{x}=0.33$) en respuestas incorrectas no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=0.00$, $gl= 34$; $p= 0.77$); en respuestas correctas el GR2 obtuvo una media menor ($\bar{x}=64.6$) que el GR1 ($\bar{x}=64.7$), no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=0.26$, $gl= 34$; $p= 0.52$), véase figura 22.

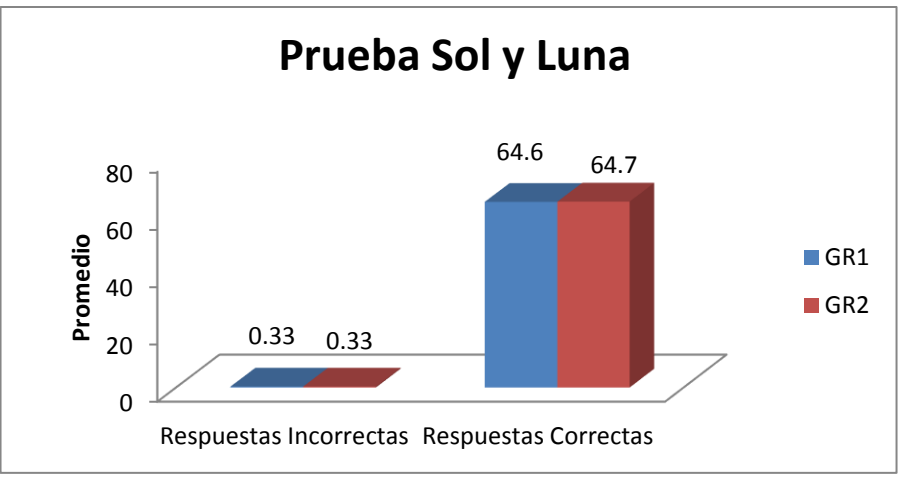


Figura 22. Promedio de respuestas incorrectas y correctas en la subprueba de inhibición “Sol y Luna Respuestas en congruencia”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 ($\bar{x}=1.7$) obtuvo una media mayor en comparación del GR2 ($\bar{x}=1$) en respuestas incorrectas; en respuestas correctas el GR2 obtuvo una media mayor ($\bar{x} =63.9$) que el GR1 ($\bar{x}=63$), no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=1.3$, $gl= 34$; $p= 0.18$), véase figura 23.

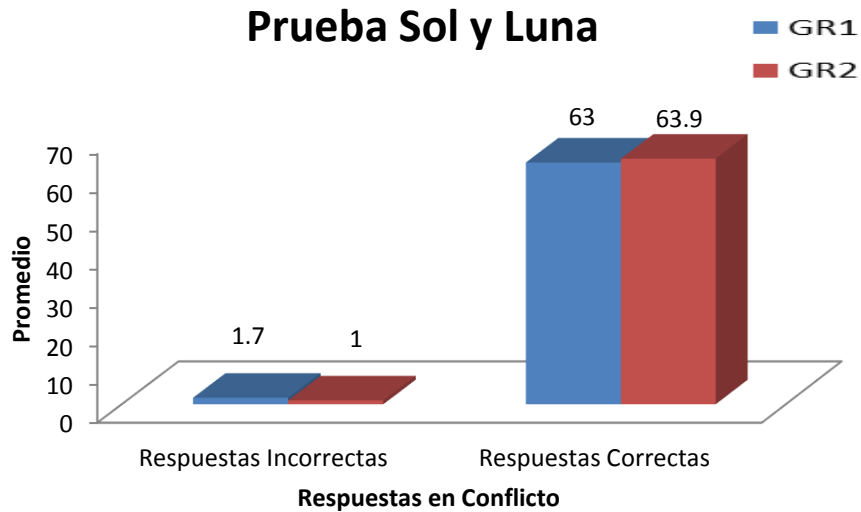


Figura 23. Promedio de respuestas incorrectas y correctas en la subprueba de inhibición “Sol y Luna Respuestas en conflicto”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 ($\bar{x}= 77$) obtuvo una media mayor en el “tiempo en congruencia” que el GR2 ($\bar{x}= 69$) no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=1.6$, $gl= 34$; $p= 0.11$); en cuanto al “tiempo en conflicto” el GR1 ($\bar{x}=119$) obtuvo una media mayor en comparación con el GR2 ($\bar{x}=92$) se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=3.1$, $gl= 34$; $p= 0.00$), véase figura 24.

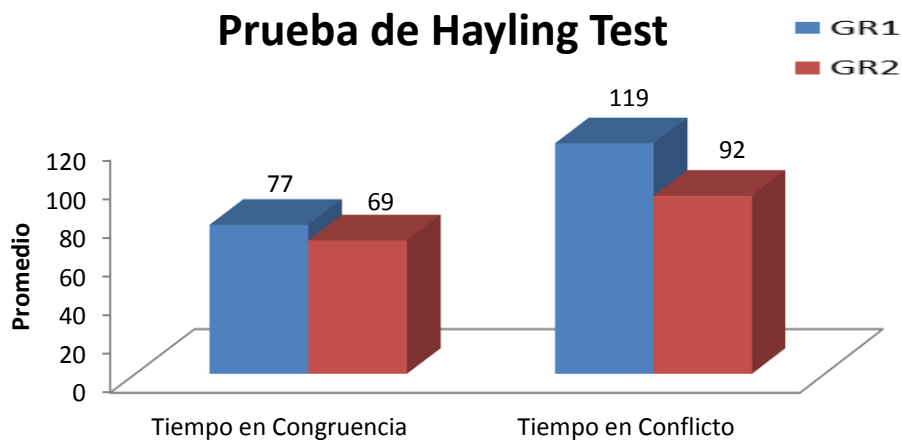


Figura 24. Tiempo promedio de ejecución en segundos de la subprueba de inhibición “Hayling Test”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 ($\bar{x}=0.72$) obtuvo una media mayor en comparación del GR2 ($\bar{x}=0.16$) en respuestas incorrectas; en respuestas correctas el GR2 obtuvo una media mayor ($\bar{x}=13.8$) que el GR1 ($\bar{x}=13.2$), se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.2$, $gl= 34$; $p= 0.02$), véase figura 25.

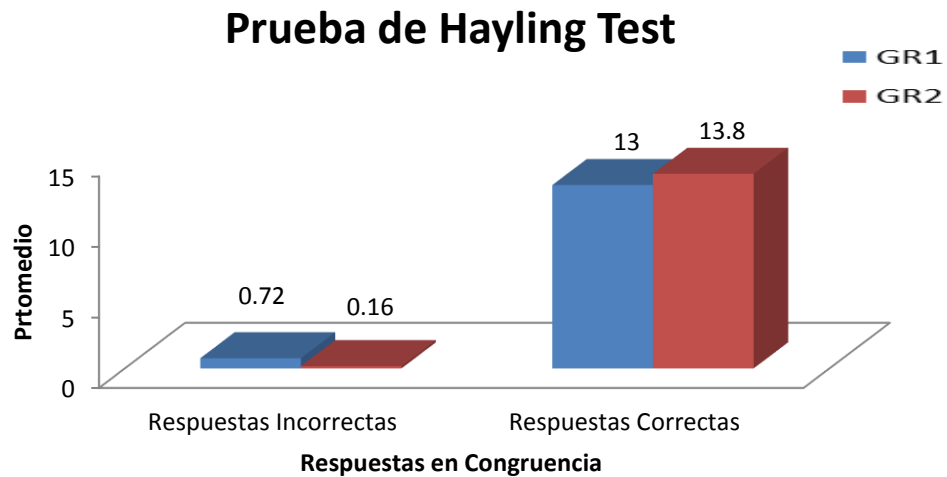


Figura 25. Promedio de respuestas incorrectas y correctas en la subprueba de inhibición “Hayling Test Respuestas en congruencia”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

El GR1 ($\bar{x}=1.4$) obtuvo una media mayor en comparación del GR2 ($\bar{x}=0.27$) en respuestas incorrectas se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=3$, $gl= 34$; $p= 0.00$); en respuestas correctas el GR2 obtuvo una media mayor ($\bar{x}=13$) que el GR1 ($\bar{x}=12$), se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($t=2.8$, $gl= 34$; $p= 0.00$), véase figura 26.

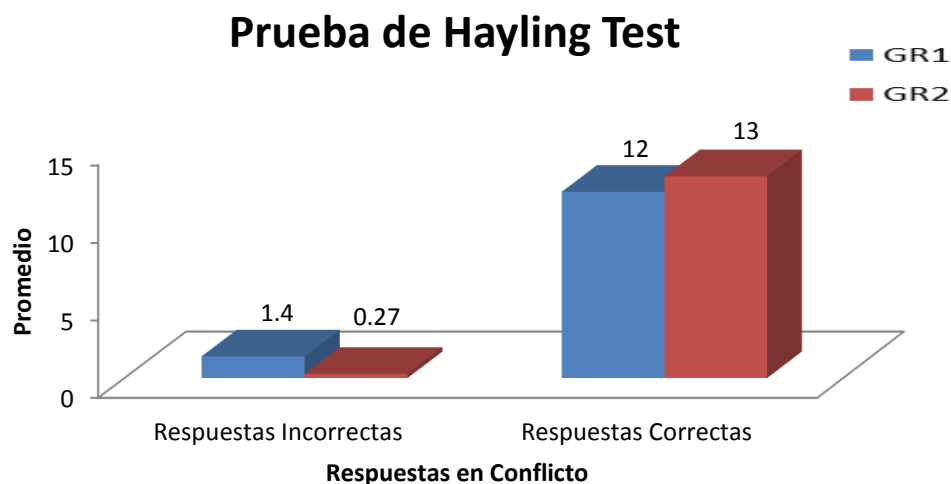


Figura 26. Promedio de respuestas incorrectas y correctas en la subprueba de inhibición “Hayling Test Respuestas en conflicto”. Las siglas GR1 se refieren al Grupo 1 (6-8 años) y las siglas GR2 al Grupo 2 (9-12 años).

CAPITULO VI

DISCUSIÓN

El propósito de esta investigación fue conocer la relación existente entre el proceso de inhibición cognitiva y la memoria mediatizada en niños de 6 a 12 años. Se analizaron las ejecuciones de las pruebas de inhibición en términos de respuestas correctas e incorrectas así como los tiempos de respuesta que les tomaban a los sujetos completar sus ejecuciones hasta el final. En cambio las ejecuciones de las pruebas de memoria se analizaron en términos de respuestas correctas e incorrectas.

En esta investigación se pudo observar una mayor relación entre el proceso inhibitorio y la memoria mediatizada en niños que presentan una edad de entre 9 a 12 años de edad debido a que presentaron más respuestas correctas en menor tiempo que los niños de 6 a 8 años de edad. Se pudo notar que hay una relación entre ambos procesos debido a varios factores; en este caso se encontró que influyen: la edad, la maduración cerebral, el desarrollo del niño sobre los procesos psicológicos al igual que de gran importancia el contexto histórico-cultural, influyen de manera positiva a que, tanto el proceso de inhibición como la memoria tenga mayor relación en los niños de una edad avanzada.

De acuerdo con algunos autores mencionados anteriormente se sabe que la intensidad de los procedimientos de memorización inmediata y mediatizada no coincide durante el desarrollo infantil, por lo tanto, cada uno posee su propia dinámica. El problema de la memorización mediatizada lleva a Vygotski a plantearse, por una parte, la memoria verbal, la cual se basa en la memorización del registro verbal de los acontecimientos, de la formulación verbal; y por otra, el cambio de lugar de la memoria en el sistema de las funciones psíquicas. La memoria al valerse de una serie de operaciones psíquicas hace variar, durante el desarrollo, su relación interfuncional con las otras funciones psíquicas. A. R. Luria (1986), siguiendo a Vygotski, plantea en el adulto el proceso de recordación

lógica o recordación concienciada. Por medio de ésta, la actividad mnésica es algo afín al pensamiento. La actividad mnésica del sujeto al organizar elementos o codificarlos en estructuras semánticas o lógicas amplía sustancialmente las posibilidades de la memoria y hace que sus pautas mnésicas sean incomparablemente más estables. (Montealagre, 2003)

En relación al proceso inhibitorio sabemos que el dominio sucesivo de resolución de las tareas relacionadas con autocontrol, dominio de reglas y atención se incrementa con la edad. Además sabemos que el proceso inhibitorio y la memoria de trabajo mejoran con la edad. En esta investigación se logra ver en los resultados graficados que los niños que tienen la edad entre 9 y 12 años logran obtener mayor número de respuestas correctas y en menor tiempo que los niños de 6 a 8 años de edad. Lo anterior es sustentado en los resultados que se obtuvieron en este estudio, debido a que a mayor edad se encontraron menos errores en las ejecuciones de las pruebas y menor tiempo de ejecución. Estos resultados se dieron tanto en las pruebas inhibitorias como en las pruebas de memoria. Cabe destacar que en las pruebas de memoria se pudo comprobar que a mayor edad los niños son capaces de tener mediatizaciones de manera voluntaria, para así poder recordar y evocar la información que se les pedía. Los niños de 9 a 12 años edad ya eran capaces de lograr una mediatización de manera interna y voluntaria sin necesidad de guía o ayudas por parte del adulto. Su mediatización se daba de manera interna. En cambio los niños menores necesitaban de más ayudas desplegadas con ayuda y guía del adulto, al igual que obtenían menor número de respuestas correctas y se tardaban más en contestar.

Los resultados en las tareas que evaluaron los procesos inhibitorios demostraron que los niños de 6 a 8 años, lograban respuestas correctas con pocos errores inhibitorios sin embargo se evidenciaron largos periodos de ejecución y latencias de respuestas que incrementaban cuando la tarea era de conflicto. En cambio los niños de mayor edad 9-12 años logran tener

respuestas correctas en menor tiempo de ejecución de las tareas aun cuando la tarea era de conflicto.

Lo mencionado anteriormente podría tener una explicación también desde el punto de vista del desarrollo. De acuerdo con algunos autores el desarrollo del funcionamiento ejecutivo se encuentra íntimamente relacionado con la maduración de las zonas prefrontales del cerebro. Los procesos de maduración comprenden una multiplicidad de elementos tales como la mielinización, el crecimiento dendrítico, el crecimiento celular, el establecimiento de nuevas rutas sinápticas y la activación de sistemas neuroquímicos (Luria, 1966; Vygotsky, 1934; Diamond, 1994). El aumento de habilidades conforme transcurre la edad, según los autores dependen de la habilidad creciente para reclutar recursos neuronales de la corteza prefrontal.

El desarrollo del área que abarca la zona prefrontal es reciente en la filogenia y su maduración es tardía durante la ontogenia. Al momento del nacimiento, la diferenciación celular está incompleta; a los cuatro años aún no se ha terminado la división en capas, y la piramidalización de las áreas de Brodman 9 y 10 es incompleta. Por ende, la maduración morfológica sólo se alcanza alrededor de la pubertad e incluso más tarde como lo indica Adele Diamond en su estudio del desarrollo del cerebro humano. (Ver figura 1)

En concordancia con lo que Vigotsky postulaba, podemos saber que resalta en sus textos la importancia de los mediatizadores como instrumentos esenciales para que el proceso de memoria se de en forma de arraigo en el niño y se pueda interiorizar. Algo importante también es que la memoria no puede ser lineal, puesto que el niño siempre está en constante aprendizaje y la memoria se va modificando de acuerdo a lo que el niño aprende en base a su actividad, por esta razón la memoria siempre está en descenso y ascenso, pasa de la memoria primitiva a la memoria mediatizada y de la memoria mediatizada a la memoria voluntaria y así siempre está en constantes cambios. La memoria no es un proceso estancado o algo que ya esté dado o formado, si no que se forma a

partir del contacto cultural que está relacionado con el exterior, lo que el niño va aprendiendo siempre con la guía de un adulto. (Vigotsky, 1995, p.181).

En un estudio realizado por Rosalía Montealegre (2003), muestra la existencia de tres estadios básicos en el desarrollo de la memoria mediatizada:

1. El primer estadio corresponde a la edad preescolar, se caracteriza por la incapacidad del niño de dominar su conducta utilizando estímulos artificiales, estos aún no adquieren una función instrumental.
2. El segundo estadio corresponde a la edad escolar; es clara la utilización del signo, el estímulo auxiliar se constituye ya en un instrumento psicológico que actúa desde el exterior.
3. El tercer estadio, que corresponde a la edad adulta, se caracteriza por la conducta mediatizada. En la edad adulta, la persona es capaz de dominar la recordación mediatizada. En este estadio se realiza la internalización del signo externo; éste se transforma en un signo interno producido como mediador para recordar. (Montealegre, 2003, p.5)

A esta última etapa es a la que Vigotsky llama etapa del arraigo o memoria lógica, en este momento el niño pasa a lo que se conoce como memorización interna, formada por un signo o símbolo (mediatizador), el cual le ayuda a recordar de una manera correcta; por último, el niño ya sabe utilizar el signo o símbolo sin necesidad de mediatizadores externos por su propia cuenta, sin necesidad ni guía de un adulto, esto se denomina como Memoria Voluntaria. (Vigotsky, 1995). Esto es lo que se pudo observar en nuestra investigación que los niños de mayor edad, eran capaces de recordar por su cuenta propia sin necesidad de tantas ayudas externas.

Desde el punto de vista cognitivo, Adele Diamond (2009) menciona que la memoria de trabajo consiste en mantener información mientras se trabaja mentalmente con ésta o bien se actualiza. La memoria de trabajo es fundamental para dilucidar cualquier cosa que se revela con el tiempo, por eso siempre se requiere tener en mente lo que sucedió antes y relacionarlo con lo que sucede ahora. En este enfoque la memoria es un proceso, pero no toma en cuenta las ayudas ni la importancia de mediatizadores para poder recordar la información deseada. En cambio desde el enfoque histórico-cultural sí se hace mención explícita sobre estos conceptos que son relevantes para que el niño pueda tener una mejor retención y evocación de la información, por esto mismo en este estudio se hace énfasis en la importancia de hacer una relación entre el proceso de inhibición y la memoria mediatizada.

Es importante mencionar que nuestro estudio sí demuestra que hay una relación entre el proceso inhibitorio y la capacidad de memoria mediatizada. Hay que tomar en cuenta lo que Luria menciona como el sistema funcional complejo, a partir del cual las formaciones anatómico funcionales no aparecen espontáneamente ni maduran por sí mismas sino que se forman en el proceso de relaciones y actividad concreta del niño, desde un origen histórico-cultural; es decir que son producto del desarrollo histórico-cultural, las cuales se forman durante la vida a través de la asimilación de la experiencia social, y tienen una estructura mediada principalmente por el lenguaje que es el principal mediatizador en el ser humano.

Entonces podemos decir que a nivel anatómico y funcional del cerebro se encuentra una relación estrecha entre las vivencias y experiencias, que se van dando conforme maduramos y crecemos. Por lo tanto, es necesario destacar la importancia de encaminar a los niños hacia el desarrollo de su propia actividad voluntaria para poder así tener un buen funcionamiento tanto en el procesamiento de la memoria y la inhibición. El desarrollo de la memoria voluntaria infantil y el

control inhibitorio, en conjunto forman parte de un desarrollo funcional de las habilidades más complejas del ser humano. Estas funciones nos ayudan a ser capaces de ayudarnos para concentrarnos en tareas específicas al igual que poder recordar de manera eficiente la información deseada en el momento indicado.

La psicología histórico-cultural (Vygotski, Luria, Leóntiev, entre otros), considera que el empleo de instrumentos culturales, tanto materiales como psicológicos (signos), amplía en el ser humano sus funciones psíquicas. En el caso concreto de la memoria, en el niño se puede llegar a realizar una serie de operaciones para dominar la actividad mnésica cotidiana o de aprendizaje como puede ser: hacer un nudo, apuntar las tareas en su cuaderno o emplear un instrumento cultural como las notas, o precisar por medio de sistemas de signos gráficos, de dibujo y escritura, su lenguaje y su pensamiento. Se necesita de medios externos para poder evocar lo que se ha aprendido de una manera más fácil y sencilla. De acuerdo con lo anterior, es posible poder determinar que a mayor edad se tiene un mejor desempeño tanto en el proceso inhibitorio como en la memoria mediatizada, por ende se puede decir que si existe una mayor relación entre ambos procesos en concordancia con la edad del sujeto.

De todas las investigaciones realizadas, esta investigación resalta entre las demás investigaciones que se han hecho del proceso inhibitorio en relación con la memoria de trabajo, en este caso se sabe que no se habla de una memoria de trabajo como en el enfoque cognoscitivo se estudia, si no que desde el punto de vista del enfoque histórico-cultural la memoria se propone como una memoria que necesita de uso de medios externos para poder recordar de una manera más eficiente. Vigosky hace mención de esto en varios de sus estudios ya antes mencionados.

Orientar al niño desde pequeño en su propia actividad, le será de utilidad a mayor edad, puesto que será capaz de utilizar lo aprendido por parte del adulto. A nivel cognitivo los prepara para tener mayor atención a la hora de realizar alguna actividad, mejor retención de la información que van aprendiendo, mejor nivel de evocación cuando se les pida que recuerden algo que ya ha sido aprendiendo anteriormente, los niños serán capaces de tener un adecuado nivel de aprendizaje para pasar de un grado a otro, sin necesidad de estancarse o de no saber cómo responder o recordar. Su comportamiento no será actuar de manera impulsiva, violento, sin poder autocontrolarse y sin pensar en sus actos, al contrario tendrá una mayor inhibición de sus impulsos y su conducta mejorará.

Con todo lo mencionado es importante saber que tanto el proceso de inhibición y la memoria mediatizada alcanzan un desarrollo óptimo con el tiempo, tomando en cuenta que estos dos procesos van puliéndose conforme el desarrollo y la maduración del niño. A mayor edad el niño será capaz de tener un mejor rendimiento en ambas funciones, por lo tanto si es así, tanto a nivel educativo, como social y comportamental tendrá un desempeño positivo.

En futuro estudio se puede tomar en cuenta qué relación tienen el proceso inhibitorio en conjunto con la atención, desde el punto de vista histórico-cultural.

Este estudio tiene relevancia en el ámbito neuropsicológico debido se puede saber que a mayor edad los niños se encuentra una mayor relación entre la memoria mediatizada y el proceso inhibitorio. Esto revela que un niño a mayor edad tiene la capacidad de poder retener información, creando estrategias de manera interna, no necesita de tantas ayudas externas para poder lograr evocar alguna información, al igual que también son capaces de mantenerse en una tarea durante un periodo largo de tiempo, sin distraerse de lo planteado. También se sabe que a menor edad los niños si son capaces de evocar la información necesaria, sin embargo, necesitan de más ayudas externas para poder lograrlo, hablando del proceso inhibitorio los niños de menor edad también son capaces de inhibir pero se tardan en responder y se distraen con más facilidad ante otro

estímulo presentando, se pudo saber que hay una relación menor entre la memoria mediatizada y el proceso inhibitorio.

Esta investigación tendría una aportación positiva para el trabajo pedagógico debido a que se puede saber que un niño menor necesitará más ayudas externas por parte del maestro, por esto mismo se puede saber por qué los niños a menor edad se distraen fácilmente y presentan también dificultad para poder recordar si el maestro no les da la ayuda externa necesaria.

En muchos casos esto pasa en las escuelas donde enseñan de manera tradicional y este estudio ayudo a conocer y entender por qué razón la memoria mediatizada tiene una mayor relación con el proceso inhibitorio a mayor edad. A mayor edad los niños ya no necesitan tantas ayudas externas por parte del maestro si no que ya es capaz de evocar información y poner atención de manera eficaz. (ver Anexo 1)

CAPITULO VII

CONCLUSIÓN

Con base a los resultados obtenidos en esta investigación se puede llegar a concluir que:

- Existe una mayor relación entre el proceso de inhibición y la memoria mediatizada en el GR2 (9-12 años de edad), lograron tener un mayor número de respuestas correctas al igual que también sus respuestas eran presentadas en cortos periodos de tiempo.
- El GR2 (9-12 años de edad) se notó que los niños tienen una acentuada relación entre la inhibición y la memoria mediatizada, debido a que ellos ya son capaces de guiarse mediante estrategias que por sí mismos ideaban sin necesidad de guía desplegada por parte del adulto, facilitándoles que no perdieron el volumen de información deseada y la podían evocar correctamente al igual que se concentraban en las tareas a pesar de la representación de otros estímulos.
- Los niños del GR1 necesitaban de más tiempo, tenían más errores y eran más lentos para inhibir y para contestar las respuestas que el GR2. Por esto mismo se presentó una menor relación entre el proceso de inhibición y la memoria mediatizada.
- Los niños del GR2 tuvieron un mejor desempeño en las tareas tanto que evaluaron el proceso inhibitorio y la memoria mediatizada.
- Los resultados obtenidos demuestran que la memoria y la inhibición deben de trabajar en conjunto como habilidades cognitivas que se van formando durante el desarrollo. La aparición de ambos procesos son positivos para el buen funcionamiento cognitivo del niño asimismo, obtienen buen rendimiento escolar debido a que crean sus propias estrategias para poder

inhibir los estímulos que solamente los distraen y así ponen atención y realizan la tarea correctamente con ayuda de la memoria que les sirve para poder evocar información previamente aprendida.

- Se pudo comprobar que a mayor edad los niños son capaces de acceder a la mediatización de manera voluntaria, para así poder recordar y evocar la información que se les pedía, ya no necesitaban de tantas ayudas y guías externas por parte del adulto como los niños menores, estos niños ya eran capaces de lograr una mediatización de manera interna.
- Se debe de hacer hincapié sobre la importancia que fungen estos dos procesos durante el desarrollo cognitivo del niño, teniendo en cuenta que estos procesos tiene una influencia sobre lo histórico-cultural.
- Este estudio permite saber que tanto la inhibición como la memoria son proceso graduales.
- Los hallazgos que se obtuvieron en este estudio son de gran relevancia e importancia en el ámbito neuropsicológico puesto que se pudo conocer que los niños que cuentan con mayor edad tienen una mayor relación entre el proceso inhibitorio y la memoria mediatizada. Esto nos lleva a saber que un niño a mayor edad en este caso el GR2 que se conformó de edades entre 9 y 12 años, los resultados que se obtuvieron concluyen que estos niños tienen mayor capacidad de poder retener información, creando estrategias de manera interna, no necesita de tantas ayudas externas para poder lograr evocar alguna información, al igual que también son capaces de mantenerse en una tarea durante un periodo largo de tiempo, sin distraerse de lo planteado.

- También se pudo saber que a menor edad en este caso el GR1 que se conformó de niños de edades entre 6-8 años, los resultados que se obtuvieron concluyen que si son capaces de evocar la información planteada durante las ejecuciones, sin embargo necesitan de más ayudas externas para poder lograrlo, hablando del proceso inhibitorio los niños de menor edad también son capaces de inhibir pero se tardan en responder y se distraen con más facilidad ante otro estímulo presentando, se pudo saber que hay una relación menor entre la memoria mediatizada y el proceso inhibitorio.

7.1 Las limitaciones del estudio

- Fue una muestra pequeña, si se hicieran otros estudios sería mejor que se realizara un muestreo con más sujetos.
- La muestra fue por conveniencia en una estancia educativa.
- Solamente se evaluó la relación que existe entre el proceso inhibitorio y la memoria mediatizada, sería conveniente que en estudios futuros se indagará más sobre la relación entre la inhibición, la memoria y a la atención desde el enfoque histórico-cultural.
- Sería de relevancia tomar en cuenta el nivel socioeconómico.
- Sería de relevancia con el mismo título de este estudio tomar como muestra pacientes que vivan en zonas rurales.

Referencias

- Abusamra, V., Miranda, M., & Ferreres, A. (2007). Evaluación de la iniciación e inhibición verbal en español. Adaptación y normas del test de Hayling. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 9, 19-32.
- Anderson, V. A., Anderson, P., Northam, E., Jacobs, R., & Catroppa, C. (2001). Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. *Developmental Neuropsychology*, 20(1), 385-406.
- Ardila, A. (2013). *Función Ejecutiva [fundamentos y evaluación]*. EE.UU: Florida Internacional University.
- Ardila, A. y Ostrosky-Solís (2008). Desarrollo Histórico de las Funciones Ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Abril 2008, Vol.8, No.1, pp. 1-13.
- Ardila, A., & Rosselli, M. (1992). *Neuropsicología clínica*. Medellín, Colombia: Prensa Creativa.
- Baddeley, A.D., & Wilson, B. (1988). Frontal amnesia and the dysexecutive syndrome. *Brain and Cognition*, 7, 212-230.
- Barkley, R. (1998). A theory of ADHD: Inhibition, executive functions, self-control, and time. En R. Barkley (Ed.), *Attention deficit hyperactivity disorder* (2a. ed.) (pp. 225-260). New York: The Guilford Press.
- Barkley, R. (2001). The executive functions and self regulation: An evolutionary neuropsychological perspective. *Neuropsychology Review*, 11(1), 1-29.

- Best, J. R., Miller, P. H., & Naglieri, J. (2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learning and Individual Differences*, 21(4), 330-336.
- Christensen, A. L. (1987). *El diagnóstico neuropsicológico de Luria*. Madrid: Visor.
- Cobo, M. (2014). *Desarrollo del proceso de inhibición en niños escolares de 6 a 12 años de edad (Tesis de maestría)*. MEXICO: Universidad Autónoma del Estado de Puebla.
- Davidson, M., Amso, D., Cruess, L., & Diamond, A. (2006). *Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years old: evidence from manipulations of memory, inhibition and task switching*. *Neuropsychology*, (44), 2037-2078.
- Denckla, M. (1996). A theory and model of executive function: A neuropsychological perspective. In G. Lyon & N. Krasnegor (Eds.), *Attention, memory and executive function*. Baltimore, MD.: Paul Brookes. pp. 269-278.
- Diamond, A. (2001). A model system for studying the role of dopamine in prefrontal cortex during early development in humans. In C. Nelson & M. Luciana (eds.), *Handbook of developmental cognitive neuroscience*, 433-472. Cambridge, MA: MIT Press.
- Diamond, A. (2002). *Prefrontal Cortex Development and Development of Cognitive Functions*: University of Massachusetts Medical School in *The International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*. 198(4), Elsevier Press.

- Diamond, A. (2009). *School Readiness Conference*. Documento recuperado en: http://www.encyclopedia-infantes.com/Pages/PDF/Adele_Diamond_School_Readiness_Conference_2009-11_SP.pdf. revisado 6 de mayo del 2015
- Diamond, A., Kirkham, N., & Amso, D. (2002). Conditions under which young children can hold two rules in mind and inhibit a prepotent response. *Developmental Psychology*. American Psychological Association, 38, (3), 353-362.
- Documento recuperado en: <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/08/12/el-lobulo-frontal-el-director-ejecutivo-del-cerebro/> revisado el 1 de agosto del 2016
- Documento recuperado en: www.mdp.edu.ar/psicologia/sec.../FUNCIONES%20EJECUTIVAS.ppt.
Revisado 10 de junio del 2015
- Flórez, J., & Ostrosky, F., (2012). *Desarrollo neuropsicológico de los Lóbulos frontales y funciones ejecutivas*. México: Manual Moderno.
- Fuster, J. (1989). *The prefrontal cortex*. New York: Raven Press.
- Fuster, J. M. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal of Neurocytology*, 31, 373-385.
- Galperin, P. (1982). *Antología de la Psicología pedagógica y de las edades*.
- Gerstadt, C., Hong, Y., & Diamond, A. (1994). The relationship between cognition and action: Performance of children 31/27 years old on a Strooplike daynight test. *Cognition*, 53(2), 129-153.
- Goldberg, E. (2001). *The Executive Brain: Frontal Lobes and the Civilised Mind*. Oxford University Press. 272 pp.

- Gómez, E., Ostrosky, F., & Garcia, P. (2003). Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios: Relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF. *Revista de Neurología*, (6), 561-567.
- Iglesias-Parro, S., & Arias, A. (2009). *Decidiendo de memoria: El papel de la inhibición*. España: *Ciencia Cognitiva*, 3:3, 93-95.
- Leon-Carrión, J. Rehabilitation in memory. En J. Leon-Carrión (Ed), *Neuropsychological Rehabilitation: Fundamentals, Directions and Innovations*. DelRay Beach: St. Lucie Press. 72
- Leon-Carrión, J., García, J., & Pérez, F. (2004). The development of the inhibitory component of the executive functions in children and adolescents. *International Journal of Neuroscience*, 114(10), 1291-1311.
- Lezak, M. (1995). *Neuropsychological assessment* (3a. ed.). New York: Oxford University Press.
- Luria A.R. y Xomskaya E.D. (1979) (Eds.) *Lóbulos frontales y la regulación de los procesos psíquicos*. Moscú, Universidad Estatal de Moscú.
- Luria. A.R (1976). *Cerebro y memoria. Alteraciones de la memorización voluntaria e involuntaria en lesiones locales del cerebro*. Argentina: Ciencias del Hombre.
- Luria, A. R. (1984). *El cerebro en acción*. Tercera edición. Barcelona: Martínez Roca.
- Luria, A. (2011). *Las funciones corticales superiores del hombre*. 2da Ed. México D.F: Fontamorra. Título original Higher Cortical Functions in Man. Traducción Castull Pérez.

- Macizo, P., Bajo, Teresa., & Soriano, Felipa. (2006). *Memoria operativa y control ejecutivo: procesos inhibitorios en tareas de actualización y generación aleatoria*. España: Psichotema. Vol. 18, nº 1, pp. 112-116.
- Miller, E., Cohen, J. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annu Rev Neurosci*, 24, 167–202.
- Montealegre, R. (2003). *La memoria: operaciones y métodos mnemotécnicos*. *Memory: Mnemotechnical operations and methods*. Universidad Nacional de Colombia No. 12, 99-107.
- Mullane, J., Corkum, P. (2007). The relationship between working memory, inhibition, and performance on the Wisconsin Card Sorting Test in Children With and Without ADHD. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 3(25), 211-221.
- Musso, M. (2009). Evaluación de funciones ejecutivas en niños: Análisis y adaptación de pruebas en un contexto escolar. *Centro Interdisciplinario de Investigaciones en psicología, matemática y experimental. (CONICET-Argentina) RIDEP*, 27(1),157-178.
- Portellano, J., Martínez, R., & Zumárraga, K. (2009). *Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutiva ENFEN*. Madrid: TEA Ediciones.
- Quintanar, L. & Solovieva Y. (2003b). *Pruebas de evaluación infantil*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Quintanar, L. & Solovieva, Y. (2015). *Formación de la función mediatizadora del lenguaje a través del análisis de cuentos en preescolares*. Natal: revista educando.
- Quintanar, L., & Solovieva, Y. (2003). *Manual de evaluación neuropsicológica infantil*. Colección neuropsicología y Rehabilitación. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

- Quintanar, L., Solovieva, Y., Eslava, J., & Mejía, L. (2008). Los trastornos del aprendizaje: perspectivas neuropsicológicas. Colombia: Magisterio.
- Quintanar, L., Solovieva, Y., Lázaro, E., & Bonilla, M. (2008). *Los trastornos del aprendizaje: Perspectivas neuropsicológicas*. Colombia: Magisterio.
- Sánchez, I. (2015). *Evaluación del funcionamiento de los lóbulos frontales en niños con y sin problemas de aprendizaje (tesis de maestría)*. México: Universidad Autónoma de Puebla
- Servera, M. (2005). Modelo de autorregulación de Barkley aplicado al trastorno por déficit de atención con hiperactividad: una revisión. España: Departamento de Psicología.
- Soprano, A. (2003). *Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. Departamento de Neurología*. Universidad de Belgrano. Buenos Aires. *Revista de Neurología, (1)* 44-50.
- Talízina, N. (1994). *La teoría de la actividad de estudio como base de la didáctica en la educación superior (1ª ed.)*. México, DF: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Tirapu-Ustárrroz, J.; Muñoz-Céspedes, J.M. (2005) Memoria y funciones ejecutivas. Revisión. España: *Revista de Neurología*; (vol. 41, núm. 8, págs. 475-484, 505-511).
- Vigotsky, L. (1995). *Obras escogidas*. Tomo III. Madrid: Visor.
- Vigotsky, L. (1996). *Obras escogidas*. Tomo IV. Madrid: Visor.
- Vigotsky, L. (1981). *Pensamiento y Lenguaje*.

- Vigotsky, L. (1992). *Obras escogidas*. Tomo II. Madrid: Visor.
- Willcutt, E. G., Doyle, A. E., Nigg, J. T., Faraone, S.V., & Pennington, B. F. (2005). Validity of the executive function theory of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A meta-analytic review. *Biological Psychiatry*, *57*(11), 1342–1350.
- Williams, B., Ponesse, J., Shachar, L., & Tannock, R. (1999). Development of Inhibitory Control across the Life Span. *Developmental Psychology*, *35*, (1), 201-213.

ANEXO 1

Modalidad de Memoria	Tipos de Ayuda
<p>Memoria Táctil (posiciones de las los dedos), reproducción y evocación</p>	<p>a. Etapa verbal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso del Lenguaje externo del evaluador ¿recuerdas cómo eran las posiciones de tus dedos?, me las puedes volver a hacer. 2. El evaluador muestra un ejemplo de cómo son las posiciones de los dedos para poder evocar. <p>b. Etapa materializada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El evaluador asigna un número a cada dedo. 2. Necesita de la ayuda visual (observando sus dedos) para poder evocar. <p>c. Etapa mental:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El mismo niño emplea su propio lenguaje para recordar . 2. Realiza las posiciones sin necesidad de ayuda.
<p>Memoria audio-verbal (conjunto de 6 palabras)</p> <p>Involuntaria, Voluntaria y heterogénea</p>	<p>Tipo involuntaria: sin ninguna ayuda. Tipo voluntaria: Palabras: Foco , Duna, Piel, Bruma, Gasa, Luz</p> <p>a. etapa verbal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿me podrías repetir las palabras que acabas de decir? 2. Ayuda fonológica (la primera silaba, por ejemplo “hay una palabra que empieza con la silaba “fo”) 3. Ayuda semántica. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Foco: Sirve para dar luz, es de vidrio y se pueden romper fácilmente, son redondos. ➤ Duna: Se dan más en el desierto, son calientes, tiene formas de arena polvosa. ➤ Piel: es una parte de nuestro cuerpo, se encuentra en todo nuestro cuerpo. ➤ Bruma: se da en lugares, se pone oscura, se parece al humo. ➤ Gasa: es una tela, es de color blanco, se utiliza para curar a las personas, es transparente. ➤ Luz: sirve para ver si esta oscuro, sirve para iluminar. <p>Interferencia Heterogénea:</p>

	<p>a. Etapa verbal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. uso del lenguaje externo del evaluador, ¿recuerdas las palabras que repetiste hace rato?, me las puedes volver a repetir. 2. ¿Eran 6 palabras las recuerdas? 3. ayuda fonológica 4. ayuda semántica. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Foco: Sirve para dar luz, es de vidrio y se pueden romper fácilmente, son redondos. ➤ Duna: Se dan más en el desierto, son calientes, tiene formas de arena polvosa. ➤ Piel: es una parte de nuestro cuerpo, se encuentra en todo nuestro cuerpo. ➤ Bruma: se da en lugares, se pone oscura, se parece al humo. ➤ Gasa: es una tela, es de color blanco, se utiliza para curar a las personas, es transparente. ➤ Luz: sirve para ver si esta oscuro, sirve para iluminar. <p>b. Etapa mental:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El mismo niño emplea su lenguaje para recordar. Recuerda las palabras sin necesidad de ayuda.
<p>Memoria Visual (Letras y Figuras), copia, reproducción y evocación</p>	<p>Reproducción</p> <p>Letras:</p> <p>a. etapa verbal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿podrías volver a hacer las mismas letras que copiaste? 2. Uso del lenguaje externo del evaluador: recuerda que era una serie de 5 letras. ¿Las recuerdas? <p>b. Etapa mental:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recuerda las letras sin necesidad de ayuda. <p>Figuras:</p> <p>a. Etapa verbal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿podrías volver a hacer las mismas figuras que copiaste? 2. Uso del lenguaje externo del evaluador: recuerda que era una serie de 5 figuras. ¿Las recuerdas?, recuerda ¿Qué forma tenían? <p>b. Etapa mental:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recuerda las figuras sin necesidad de ayuda. <p>Evocación:</p> <p>Letras y figuras:</p> <p>a. Etapa verbal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. uso del lenguaje externo del evaluador ¿podrías volver a hacer las letras y figuras que copias hace rato?

	<p>2. ¿recuerdas cuántas figuras eran? , ¿Cuántas letras eran?, ¿qué letras eran? , ¿qué figuras eran? ¿a qué dijiste que se parecían?</p> <p>b. Etapa mental:</p> <p>1. recuerda las figuras sin necesidad de ayuda.</p>
<p>Memoria Visual (Imágenes de Pirámides e Iglesias)</p>	<p>a. Etapa verbal:</p> <p>1. Uso del lenguaje externo del evaluador: ¿observa la forma y el color de las imágenes?, observa el orden en las que aparecen.</p> <p>2. Uso del gesto indicativo y lenguaje del evaluador para señalar las figuras que debe fijar visualmente.</p> <p>b. Etapa materializada:</p> <p>1. el menor le asigna un nombre a cada imagen que visualiza (algunos niños mencionan los nombres de las ciudades en las que se encuentran las pirámides e iglesias).</p> <p>2. Uso de la guía visual para poder retener las imágenes (medios auxiliares).</p> <p>c. Etapa mental:</p> <p>1. recuerda todas las imágenes sin necesidad de ayuda.</p>
<p>Memoria audio-verbal (se le mencionan una serie de 10 palabras)</p>	<p>a. Etapa verbal:</p> <p>1. ¿me podrías repetir las palabras que te acabo de decir?</p> <p>2. Ayuda fonológica de la primera silaba, por ejemplo hay una palabra que empieza con la silaba “me...”</p> <p>3. Ayuda semántica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lápiz: sirve para escribir, es un útil escolar, tiene una goma y una punta ➤ Caballo: es un animal, tiene 4 patas, es grande y las personas los usamos para montar ➤ Zapato: es una prenda de vestir y lo usamos en los pies ➤ Nopal: se come sobre todo en ensaladas, es de color verde y existen en el desierto ➤ Reloj: comúnmente son redondos, tiene manecilla y sirve para ver la hora ➤ Paleta: se come frio, hay de diferentes sabores y en las fiestas los dan en los “aguinaldos” ➤ Manzana: es una fruta, es de color rojo y son duras. ➤ Estrella: están en el cielo, tienen puntas e iluminan la tierra. ➤ Bicicleta: sirve como medio de transporte, tienen dos ruedas y pedales. ➤ Mesa: sirven para comer, son de diferentes tamaño y comúnmente tienen 4 patas <p>Etapa mental:</p> <p>1. logra recordar las palabras sin ayuda.</p>
<p>Memoria Mediatizada (pictogramas)</p>	<p>a. Etapa verbal:</p> <p>1. Uso de lenguaje externo del evaluador al decir las palabras.</p> <p>b. Etapa materializada:</p> <p>1. Uso del dibujo de cada palabra a recordar (uso de un símbolo).</p> <p>2. Darle un orden a cada dibujo para poder recordar.</p>

	<p>c. Etapa mental:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso del lenguaje externo del mismo niño para recordar las palabras.
Memoria Verbal Mediatizada	<p>a. Etapa verbal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso del lenguaje externo del evaluador al decir las palabras. <p>b. Etapa materializada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de tarjetas para poder recordar la palabra (uso de signos). 2. Selección de una tarjeta para cada palabra a recordar. 3. Darle un orden a cada tarjeta seleccionada. <p>c. Etapa mental:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso del lenguaje externo del mismo niño para recordar la palabra.
Memoria audio-verbal Serie de 7 palabras	<p>a. Etapa verbal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. uso del lenguaje externo del evaluador, te voy a decir unas palabras quiero que me pongas mucha atención porque después tú me las vas a tener que repetir en el mismo orden. 2. Vamos a repetirlas hasta que logres decírmelas todas en orden. (se le dan varios ensayos) <p>b. Etapa mental:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se deja una pausa vacía y se le menciona que tiene que repetirlas de nuevo. Ya no se le dan ayudas. 2. Por último se le pide que realice una historia corta con la serie de palabras que se le dio anteriormente.

*Es muy importante considerar la memoria mediatizada como una función principal para el proceso de memorización, esta memoria impacta en la formación de los sistemas funcionales complejos de la actividad propia actividad mnésica, al igual que las ayudas que se le dan al niño durante la formación de este proceso son importantes. Las ayudas que resultaron más significativas en esta investigación se clasifican en dos tipos:

1. Ayudas fonológicas: es cuando se le ayuda al niño con la primera sílaba de la palabra que tiene que recordar. Por ejemplo: para recordar la palabra “foco” se le dice, te voy a ayudar con la primera sílaba la palabra que tienes que recordar es Fo.... Y ya el niño recuerda y dice: “Ah! es Foco”
2. Ayuda semántica: es cuando al niño se le ayuda a recordar dándole características del objeto o palabra que se le ha mencionado antes. Por ejemplo: tiene que recordar la palabra “caballo”, se le menciona que es un

animal de cuatro patas, que vive en el campo.... Y el niño recuerda y dice: “es caballo”.

Los tipos de ayuda que se le ofrecieron al niño fueron: ayudas fonológicas y/o semánticas, estas ayudas solamente se tomaron en cuenta para algunas tareas debido a que no en todas fueron relevantes los tipos de ayuda. Con base a las ayudas (fonológicas y semánticas) que se proporcionaban durante las pruebas se pudo observar que los niños menores (GR1) necesitaban ayudas más desplegadas y explicativas para poder acceder a la respuesta correcta, sobre todo de ayudas fonológicas, en cambio los niños de mayor edad (GR2) eran capaces de acceder a la respuesta con ayudas menos desplegadas como las ayudas semánticas, ellos mismos creaban sus propias estrategias para poder recordar la información que se les proporcionaba de cada tarea sin necesidad de guía por parte del adulto. Esto mencionado anteriormente tiene que ver con el proceso de la mediatización.