

**Universidad Internacional de La Rioja  
Máster universitario en Neuropsicología y  
Educación**

# Atención, memoria y rendimiento escolar en Educación Infantil

**Trabajo fin de más-**

**ter presentado por:** Julye Marcela García Cubillos

**Titulación:** Máster en Neuropsicología y Educación

**Línea de investigación:** 1. Avances en neuropsicología. Rama  
Investigación

**Director/a:** Cristina De la Peña

Ciudad: Bogotá

16 de Enero de 2015

Firmado por: García Cubillos, Julye Marcela

## **Resumen**

La preocupación desde la institución educativa porque los alumnos de preescolar pasen al siguiente nivel educativo con un buen nivel académico y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, es la base de este trabajo de investigación. La literatura científica revela la necesidad de óptimos procesos neuropsicológicos como la atención y la memoria para el buen desempeño del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. Por tanto, el presente estudio tiene como objetivo analizar la relación entre atención, memoria y rendimiento escolar. La muestra seleccionada pertenece a Cabrera (Cundinamarca) y está constituida por treinta y cinco escolares del nivel de preescolar con edades comprendidas entre cuatro y seis años de edad, a los que se les han administrado las pruebas de atención y memoria del Cumanin y una prueba de rendimiento escolar. El análisis de datos se ha realizado mediante el análisis de datos descriptivos y la correlación de Pearson. Los resultados obtenidos muestran que las niñas tienen mayores niveles de atención, memoria y rendimiento escolar que los niños; además, los resultados confirman la existencia de relación significativa entre atención y rendimiento escolar. Consecuentemente, estos resultados conllevan interesantes implicaciones para la práctica educativa dentro del aula.

**Palabras Clave:** atención, memoria, rendimiento escolar, educación preescolar

## ***Abstract***

Concern from the educational institution in order to preschool students reach the next educational level with a good academic level and development of the teaching-learning process, it is the base of this research. The scientific literature reveals the need of optimal neuro psychological processes such as attention and memory for the good performance of the students' teaching-learning. Therefore, this study objective is to analyze the relationship between attention, memory and academic performance. The selected sample belongs to Cabrera (Cundinamarca) and it is made up of thirty-five students from preschool level between four and six years of age, who were administered tests of attention and memory Cumanin and a test of school performance. The data analysis was performed using descriptive data analysis and correlation of Pearson. The obtained results show that girls have higher levels of attention, memory and performance than boys; in addition, the results confirm the existence of a significant relationship between attention and academic performance. Consequently, these results have interesting implications for educational practice in the classroom.

**Keywords:** attention, memory, academic performance, preschool education

## ÍNDICE

<b>Resumen</b>	<b>2</b>
<b>Abstract</b>	<b>3</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>8</b>
1.1. Justificación y problema	9
1.2. Objetivos	10
<b>2. Marco Teórico</b>	<b>10</b>
2.1. Atención	11
2.1.1. Bases neuropsicológicas de la atención	13
2.2. Memoria	15
2.2.1. Bases neuropsicológicas de la memoria	21
2.3. Rendimiento escolar	25
2.4. Relación entre atención y memoria con el rendimiento escolar	26
<b>3. Marco Metodológico</b>	<b>27</b>

<b>3.1. Objetivos e hipótesis del trabajo</b>	<b>27</b>
<b>3.2. Diseño</b>	<b>28</b>
<b>3.3. Población y muestra</b>	<b>28</b>
<b>3. 4. Variables e instrumentos</b>	<b>31</b>
<b>3. 5. Procedimiento</b>	<b>32</b>
<b>3.6. Análisis de datos</b>	<b>33</b>
<b>4. Resultados</b>	<b>34</b>
<b>4.1. Resultados del análisis de estadísticos descriptivos</b>	<b>34</b>
<b>4.1.1. Resultados de estadísticos descriptivos de atención</b>	<b>34</b>
<b>4.1.2. Resultados de estadísticos descriptivos de memoria</b>	<b>35</b>
<b>4.1.3. Resultados estadísticos descriptivos de rendimiento escolar</b>	<b>36</b>
<b>4.1.4. Resultados comparativos de medias en atención, memoria y rendimiento escolar</b>	<b>37</b>
<b>4.2. Resultados de la Correlación de Pearson</b>	<b>38</b>
<b>5. Programa de Intervención Neuropsicológica</b>	<b>39</b>
<b>5.1. Justificación</b>	<b>40</b>

<b>5.2. Objetivos</b>	<b>40</b>
<b>5.3. Metodología y Temporalización</b>	<b>41</b>
<b>5.4. Actividades</b>	<b>41</b>
<b>5.5. Evaluación</b>	<b>46</b>
<b>5.6. Cronograma</b>	<b>47</b>
<b>6. <i>Discusión y Conclusiones</i></b>	<b>47</b>
<b>6.1. <i>Discusión</i></b>	<b>47</b>
<b>6.2. <i>Conclusiones</i></b>	<b>49</b>
<b>7. <i>Limitaciones y prospectiva</i></b>	<b>52</b>
<b>7.1. <i>Limitaciones</i></b>	<b>52</b>
<b>7.2. <i>Prospectiva</i></b>	<b>53</b>
<b>8. <i>Bibliografía</i></b>	<b>54</b>

## Índice de Tablas, Gráficas y Figuras

### Índice de Tablas

<b>Tabla 1. Distribución de la muestra por género</b>	<b>27</b>
---	-----------

<b>Tabla 2.</b> Distribución de la muestra por edad _____	<b>28</b>
<b>Tabla 3.</b> Estadísticos descriptivos de la variable Atención _____	<b>32</b>
<b>Tabla 4.</b> Estadísticos descriptivos de la variable Memoria _____	<b>33</b>
<b>Tabla 5.</b> Estadísticos descriptivos de la variable Rendimiento escolar _____	<b>34</b>
<b>Tabla 6.</b> Correlación de Pearson entre atención, memoria y rendimiento escolar _____	<b>36</b>
<b>Tabla 7.</b> Cronograma de actividades _____	<b>44</b>

### Índice de Gráficas

<b>Gráfica 1.</b> Distribución de la muestra por género _____	<b>28</b>
<b>Gráfica 2.</b> Distribución de la muestra por edad _____	<b>29</b>
<b>Gráfica 3.</b> Medias de atención en niños y niñas _____	<b>33</b>
<b>Gráfica 4.</b> Medias de memoria en niños y niñas _____	<b>34</b>
<b>Gráfica 5.</b> Medias de rendimiento escolar en niños y niñas _____	<b>35</b>
<b>Gráfica 6.</b> Medias de atención, memoria y rendimiento escolar _____	<b>35</b>

### Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Áreas corticales implicadas en la atención _____	<b>14</b>
<b>Figura 2.</b> Types of human memory _____	<b>18</b>
<b>Figura 3.</b> Mecanismos neuropsicológicos de la memoria _____	<b>23</b>

## 1. Introducción

Todos los niños y niñas son sujetos de derechos según lo expresado en la Convención de los Derechos del Niño (1946) y este precepto lo deben guardar y hacer cumplir todos los Estados que adoptaron este instrumento, entre ellos, Colombia. La Constitución Política de Colombia de 1991, en su artículo 44 recoge que son derechos fundamentales de los niños, entre otros la educación.

El nivel educativo inicial de la básica es el preescolar, el cual consta de un año lectivo, se ofrece un currículo que prescribe el Ministerio de Educación Nacional (M.E.N), diseñado para desarrollar las dimensiones comunicativa, cognitiva, corporal y estética con el objetivo de preparar la básica primaria; no obstante, existen niños y niñas que acuden diariamente a las aulas y sin embargo los resultados académicos muestran que la adquisición de habilidades y destrezas en el aprendizaje no es satisfactoria.

Las investigaciones han demostrado que las funciones neuropsicológicas son indispensables para el aprendizaje, es probable que hayan dificultades en la potencialización de éstas; por consiguiente, es importante conocer si la atención y memoria entre otras, tienen relación con el rendimiento escolar en los y las estudiantes de preescolar de la Institución Educativa Departamental Integrada (en adelante I.E.D.I.) Cabrera.

Por lo tanto, se considera que la presente investigación puede ser una alternativa en la búsqueda de soluciones, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado mediante el conocimiento del nivel de atención, memoria y rendimiento escolar; para finalmente realizar un programa de intervención de atención y memoria ya que, según la neuroplasticidad cerebral, el entrenamiento permite reales oportunidades de aprendizaje en los escolares. Además, los docentes podrán ejercer apoyo efectivo en las dificultades escolares de sus estudiantes potenciando su aprendizaje si tienen conocimiento y un acercamiento sencillo a la neuropsicología y su aplicación dentro del aula.

Se proyecta que el programa de entrenamiento lo puedan utilizar las docentes de preescolar como una herramienta pedagógica, y sea un método para potenciar las habilidades y destrezas de los estudiantes en atención y memoria.



## 1.1. Justificación y problema

El aprendizaje requiere de procesos cerebrales complejos que inician su desarrollo incluso en el vientre materno. Su evolución se va haciendo compleja con el transcurrir de la vida del individuo, pero también con la maduración de las experiencias significativas de ese individuo en el entorno familiar, material y contextual que lo rodea. Las funciones cerebrales que logre el alumno dependen de la correcta conexión cerebral entre sus hemisferios, a través del cuerpo calloso y demás áreas que poseen ciertas características propias para la integración y asimilación de información externa que reciba la persona mediante la audición, visión y demás sentidos que le permiten integrarse con el mundo y ser capaz de interactuar con él, significativamente.

El rendimiento escolar es una preocupación del sistema educativo, por lo que se han diseñado planes para evaluar el conocimiento, estrategias pedagógicas y demás recursos educativos que buscan mejores resultados y calidad educativa. El Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES); se encarga de realizar la evaluación de la educación a través de pruebas SABER en tres cursos de la educación básica, tercero (3°), quinto (5°) y noveno (9°) y en el último curso de la educación media que corresponde al grado once (11°) y las pruebas internacionales de evaluación de estudiantes PISA (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes).

La relevancia del presente trabajo de investigación radica en mejorar la calidad educativa del nivel preescolar en coherencia con los planteamientos del Ministerio de Educación Nacional, (M.E.N); y tiene como objeto de estudio la relación entre atención, memoria y rendimiento escolar, puesto que la neuropsicología plantea que el aprendizaje se produce con los mecanismos cerebrales predispuestos a la neuroplasticidad, es decir, a la capacidad que tiene el cerebro para reeducarse según las experiencias del individuo y el uso continuo de una tarea para el mejoramiento de habilidades y destrezas, lo cual conlleva a potenciar el aprendizaje especialmente en los niños y niñas, en edades de cinco a siete años, porque poseen un cerebro en desarrollo listo para ser modelado. Su aplicación en el aula potenciaría el rendimiento escolar, específicamente a través de la aten-

ción y la memoria, procesos neuropsicológicos importantes en la adquisición de la información y la capacidad de almacenamiento de dicha información para procesarla, asimilarla y guardarla para reproducirla cuando sea necesario.

Los profesionales de la educación de la I.E.D.I. Cabrera del nivel de preescolar se plantean las siguientes inquietudes: ¿cómo es el nivel de atención del alumnado?, ¿cómo es el nivel de memoria?, ¿existe relación entre atención y memoria con el rendimiento escolar de los y las estudiantes de preescolar de la I.E.D.I. Cabrera?

## **1.2. Objetivos generales y específicos**

El objetivo general que se pretende conseguir en esta investigación es analizar la relación entre atención, memoria y rendimiento escolar en los niños y niñas de la muestra.

Para alcanzar el objetivo se trazan los siguientes objetivos específicos:

- a) Conocer el nivel de atención que presentan los y las estudiantes de preescolar de la sede PANAMERICANA de la I.E.D.I. Cabrera.
- b) Conocer el nivel de memoria que presentan los y las estudiantes de preescolar de la sede PANAMERICANA de la I.E.D.I. Cabrera.
- c) Evaluar el rendimiento escolar de los y las estudiantes de preescolar de la sede PANAMERICANA de la I.E.D.I. Cabrera.
- d) Analizar la relación entre atención, memoria y rendimiento escolar.
- e) Elaborar un programa de intervención.

## **2. Marco Teórico**

En este apartado, se exponen las fuentes teóricas que fundamentan la investigación, en primer lugar, atención, en segundo lugar, memoria, en tercer lugar, rendimiento escolar y, en último lugar, la relación entre atención, memoria y rendimiento escolar.

## 2.1. Atención

Es un proceso mental cognitivo de orden superior, que restringe estímulos en beneficio de otros que considera necesarios para la realización de una tarea inicialmente seleccionada.

James (1890, p. 405) la aborda como “la toma de posesión por parte de la mente, de uno entre los muchos simultáneamente posibles objetos o series de pensamientos. Focalización, concentración y consciencia constituyen su esencia”; para este autor, la dirección de los sentidos hacia un determinado objeto y la capacidad de interactuar con dicho objeto en estado de vigilia.

Este concepto fue evolucionando y se consideraron los indicadores fisiológicos de la atención, éstos son un grupo de síntomas que reflejan la preparación fisiológica del organismo para percibir los estímulos del ambiente ya sea interno o externo (arousal) (Luria, 1973).

La atención es un procedimiento complejo que funciona de manera solícita, metódica y jerárquicamente facilitando el proceso y la asimilación de la información recibida, para lo cual selecciona estímulos adecuados y de ésta manera lleva a cabo actividades de tipo sensitivo, cognoscitivo o motriz. Es decir, ésta habilidad neuropsicológica se fundamenta en la selección de un determinado estímulo el cual accede al sistema nervioso y realiza actos pertinentes y al mismo tiempo inhibe información irrelevante mediante las estructuras cerebrales que la regulan (Luria, 1975).

Según Mesulam (1985) de toda la información utilizable en el medio externo e interno, sólo puede ser procesada una pequeña fracción en un tiempo determinado. El conjunto de procesos neurológicos que llevan a enfocar la conciencia sobre la parte relevante de la información y activa mecanismos que inhiben la intrusión de estímulos distractores, es la atención.

Por su parte Portellano, (2005) describe seis modalidades de la atención, que son las siguientes:

1. Focalizada: capaz de responder de un modo particular a estímulos sensoriales específicos, ignorando otros.
2. Sostenida: capaz de mantener la respuesta acertada en una actividad, durante tiempo prolongado.
3. Alternante: capaz de cambiar el centro de atención desde un estímulo a otro, trasladándolo entre varias funciones.
4. Selectiva: capaz de sostener una respuesta ya acordada o prefijada ante un estímulo aún existiendo varios distractores que contienden entre sí.
5. Dividida: capaz de responder paralelamente a diferentes estímulos y/o demandas distintas durante la realización de una misma labor.
6. Excluyente: capaz de producir una respuesta inhabilitando otras que no son principales para alcanzar metas.

Para Narvarte (2008, p.312) “la atención implica una serie de programas de acción elegibles, los cuales se deben sostener durante un tiempo específico o tiempo útil para esa acción, descartando o abstrayendo otros procesos”. La atención puede ser de procesamiento consciente o procesamiento automático; el primero lo activa el sujeto cuando dirige su centro de atención hacia estímulos que considera necesarios para la conducta o la acción a realizar. El segundo se presenta cuando los estímulos dirigen la conducta o la acción de las personas.

Según Roselli, Matute y Ardila (2010) la atención es un requisito esencialmente importante para un adecuado funcionamiento cognitivo. Una inadecuada atención interfiere con un correcto aprendizaje escolar ya que tienen menor capacidad de almacenamiento de información y por consiguiente presentan bajo nivel académico en las asignaturas. Las estructuras cerebrales participantes en el proceso atencional son: las conexiones entre el tallo cerebral, los núcleos del tálamo y los lóbulos frontales; fundamentales en el control de la atención.

Para un buen nivel de atención los y las estudiantes requieren dirigir la atención sin mayor esfuerzo sobre determinado estímulo pedagógico durante toda la jornada escolar e inhibir información irrelevante o que logre distraer su foco de atención principal.

La educación preescolar es un período crítico u óptimo para la predisposición del niño o niña para recibir la educación básica primaria y ésta se logrará en la medida que en ese período de tiempo se lleven a cabo actividades que fortalezcan su capacidad de atención frente a unos estímulos, descartando otros y al mismo tiempo sean capaces de atender lo que habían descartado, alternando adecuadamente su foco de atención.

### **2.1.1 Bases neuropsicológicas de la atención**

En su modelo de red atencional Mesulam (1985) considera que la atención se sustenta en redes neuronales distribuidas en diferentes áreas del cerebro. La constituyen la formación reticular y tres mecanismos corticales. La corteza parietal posterior, que “posee una representación espacial del mundo externo que permite la orientación hacia los estímulos relevantes” (Mesulam, 1981 citado en Gonzáles y Ramos, 2006, p. 15); la corteza promotora prefrontal, influye en el estado de alerta o vigilia del organismo a los diferentes estímulos y la “circunvolución del cíngulo... o componente límbico, ya que, basándose en las necesidades e intereses del propio organismo, participa en la regulación de los aspectos motivacionales que intervienen en la selección de los eventos del ambiente que son relevantes para el individuo” (Mesulam, 1981 citado en Gonzáles y Ramos, 2006, p. 16). Profundiza en que la atención está sustentada en una red interconetada y organizada.

Portellano (2005) establece que las estructuras atencionales se encuentran en diferentes áreas del cerebro formando una red neuronal y distingue dos procesos:

- Involuntaria (encéfalo), presente en la niñez inicial, se caracteriza porque es inestable y con poca amplitud, ya que en este período, la infancia cuenta con un tiempo reducido para la atención, un estímulo ocupa toda su capacidad atencional y no puede regresar la atención a un estímulo sin perder de vista el anterior.

- Voluntaria (áreas corticales), propia del ser humano; requiere mayor grado de selección, concentrándose en uno u otro objetivo. Permite suficiente capacidad de recepción inespecífica de las informaciones externas e internas.

Narvarte (2008) toma la teoría de las bases neuropsicológicas de Luria, donde el autor distingue la estructura supramodal, constituida por tres niveles que ascienden en complejidad: estado de alerta o vigilancia, atención sostenida y atención selectiva.

El estado de alerta o vigilancia, en el cual se fundamenta la función atencional, la conforman dos elementos: atención tónica y atención fásica; la atención tónica, es el requisito mínimo de alerta durante la realización de tareas prolongadas y atención fásica, permite la elaboración de respuestas rápidas ante estímulos sorprendidos e inesperados.

Atención sostenida, mediante el nivel de motivación, se mantiene el centro de atención aunque haya cansancio e interferencias que distraigan la atención de la actividad que se esté realizando. Y, atención selectiva, es el nivel dominante del proceso atencional ya que tiene la capacidad de seleccionar e integrar estímulos concretos, impidiendo que los estímulos innecesarios interfieran con situaciones, realidades, circunstancias o condiciones que motivan e interesan a las personas.

En la figura 1 se observan las áreas corticales implicadas en la atención.

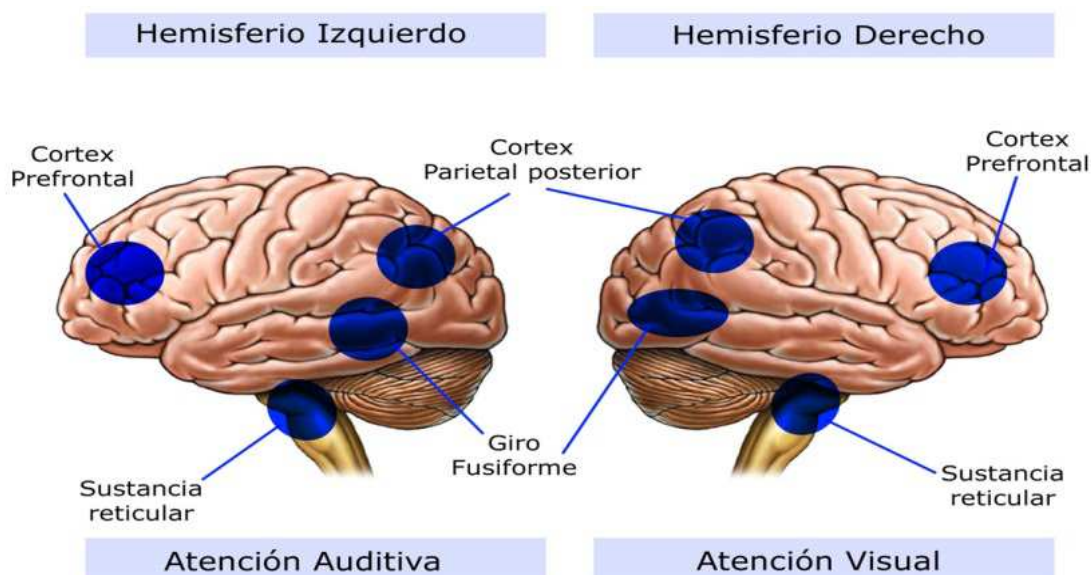


Figura 1. Areas cerebrales relacionadas con la atención.

Fuente: <http://trastornopordeficitatencional.blogspot.com/2012/10/origenes-del-tda-con-y-sin.html>

## 2.2. Memoria

La memoria, juega un papel determinante en el aprendizaje, pues a lo largo de la evolución humana se ha utilizado, desde cuando el ser humano era nómada y pasó a ser sedentario y adquirió nuevas técnicas (Cabrera, 2011).

Ebbinghaus (1885) considera a la memoria una función y al mismo tiempo un fenómeno de la mente que permite al ser humano codificar, recopilar, acumular y traer nuevamente la información almacenada en el pasado. La memoria se produce gracias a la sinapsis ocurrida entre las neuronas, éste proceso sináptico crea redes a nivel neuronal (la llamada potenciación a largo plazo); dicha función cerebral está ubicada en el hipocampo parte del cerebro que está relacionada con la memoria y el aprendizaje. Este autor, fue el primer investigador de la memoria a nivel científico, en sus postulaciones e investigaciones basadas en la psicología experimental consideró a la memoria como un proceso psicológico superior. Contempló la posibilidad de que existieran condiciones de la memoria que sí son susceptibles de medición en un sentido estrictamente experimental y habló de

asociacionismo en donde el sujeto es pasivo, receptor de estímulos y emisor de respuestas.

Posteriormente Barlett (1932) propone el cognitivismo que se basa en un sujeto activo, capaz de elegir entre muchas opciones, que descifra lo que ve, escucha o siente, procesa y guarda la información, para posteriormente responder y actuar en función de dicho proceso. Esta nueva concepción implica sugerir que el proceso psicológico superior de la memoria recurre a esquemas que pueden prestar atención y catalogar la información recibida. Su teoría de los esquemas está caracterizada porque a través de ellos la mente trae el recuerdo y el pensamiento como procesos mentales que reconstruyen la experiencia pasada o el aprendizaje adquirido con anticipación. En dichos procesos intervienen los esquemas mentales del sujeto más que como datos específicos que se tratan de recordar, intervienen también, factores culturales, intereses sociales y emocionales de la persona.

Así mismo Barlett (1932), es considerado como el precursor de la orientación cognitiva contemporánea y aclara que los procesos cognitivos como la percepción y la memoria no son meras reproducciones del mundo externo sino, que implica un proceso de construcción de significado que hace que los contenidos recordados o las imágenes percibidas del medio estén determinadas por las influencias sociales y culturales, es decir, la convencionalización que es el elemento cultural nuevo que será interpretado en el marco de lo particular del grupo cultural y la simplificación que es cuando se toma lo esencial del grupo cultural.

Más tarde Hebb (1949) postuló la existencia de la memoria dividida en lo que llamó subsistemas: uno a corto plazo, que almacena la información temporalmente y que depende de los circuitos reverberantes o de permanencia y el otro sistema a largo plazo, más perdurable y está relacionado estrechamente a los cambios acaecidos estructuralmente en el sistema nervioso.

James (1980) propuso la memoria primaria, secundaria y terciaria que hoy día se conocen como memoria a corto plazo y memoria a largo plazo.



A la memoria, como proceso neuropsicológico de orden superior se le ha dado diversos significados, sin embargo, los conceptos más básicos no distan del recuerdo que tienen los seres humanos de las experiencias que han surgido en su vida, desde cuando empiezan a elaborarlas e integrarlas en el cerebro para traerlas de regreso mediante la evocación.

“La memoria sirve para almacenar y retener la experiencia pasada y utilizarla cuando convenga en el momento presente” Ruiz (1994, p. 91). La memoria no solo se refiere a un proceso cognitivo, sino también a una conducta o ejecución de un sujeto concreto y a los componentes y funciones de los distintos niveles de organización del sistema nervioso implicado. Propuso que para explicar la memoria eran necesarios tres niveles que se interrelacionan entre sí: nivel intencional o experiencial, especifica qué función cumple y para qué sirve la memoria desde el nivel conductual, modo como la experiencia pasada se manifiesta en la ejecución presente; nivel algorítmico o representacional, define las distintas estructuras y procesos y especifica cómo funcionan para determinar el curso y el resultado de un acto de memoria, es decir, una teoría de los procesos y representaciones que constituyen la arquitectura funcional de la memoria; nivel implementacional o fisiológico, se refiere a la neurobiología (soporte físico del sistema) de memoria, o dicho de otra forma la identificación del papel que cumplen los sistemas cerebrales en la memoria.

Según Rueda (2002, p.47) “la memoria es una habilidad mental básica, cuyo buen nivel es una condición para el desarrollo de habilidades mentales complejas como la comprensión, inteligencia y creatividad .Esta habilidad es vista como la capacidad del ser humano para registrar, procesar y evocar información en términos de cantidad, calidad y duración”, si ésta habilidad sufre un déficit en su funcionamiento la persona no podrá llevar a cabo tareas a nivel verbal, escrita o motriz, imprescindibles en el aprendizaje. Además insiste en que la memoria es susceptible de progreso y mejora si se utilizan las herramientas adecuadas.

Para Forero (2004, p.56) “es la facultad de conservar un conjunto de señales, es decir, es la capacidad que nos permite recordar datos e informaciones, además de poder evocar sensaciones”.

Portellano (2005, p.227) entiende la memoria como “una función neurocognitiva que permite registrar, codificar, consolidar, retener, almacenar, recuperar y evocar la información previamente almacenada. El aprendizaje es la capacidad para adquirir nueva información y la memoria retiene la información aprendida”.

A continuación, López (2005, p.97), indica que “el conjunto de experiencias que vivimos en el quehacer diario se almacena en nuestra memoria en representaciones de conocimiento organizadas”. Su concepto está basado en la teoría de Piaget sobre la asimilación, con la que se refiere a que el sujeto incrusta nueva información y la acomodación que implica la reestructuración de un esquema de conocimiento anterior. Consideran que al nacer no se trae consigo todo lo que se sabe sino, que es un proceso de mediación con el medio ambiente que provoca el conocimiento. El cerebro como órgano indispensable en el ser humano es el que posibilita, junto con el sistema nervioso central la coordinación y dirección de todas las funciones que mantienen activa a la persona; en el cerebro reside la capacidad de pensamiento y la inteligencia que generan conductas con respecto a los diversos estímulos que se reciben del entorno o del ambiente.

En educación infantil para Ardila y Rosselli (2007 citados en Rosselli, Matute y Ardila, 2010), “la memoria es una de las funciones cognitivas más complejas y por tanto más sensibles al daño cerebral” (p 35); estos autores distinguen tres etapas para el proceso temporal de la memoria: codificación, almacenamiento y evocación de la información

Para Morgado (2014, pp.24-25) quien del concepto de memoria “hace referencia al recuerdo de experiencias pasadas que son la base para actuar en el futuro... son los cambios que se producen en el cerebro para retener o almacenar lo que aprendemos”.

En la figura 2 observamos los diferentes tipos de memoria propuestos por Mastín (2010).

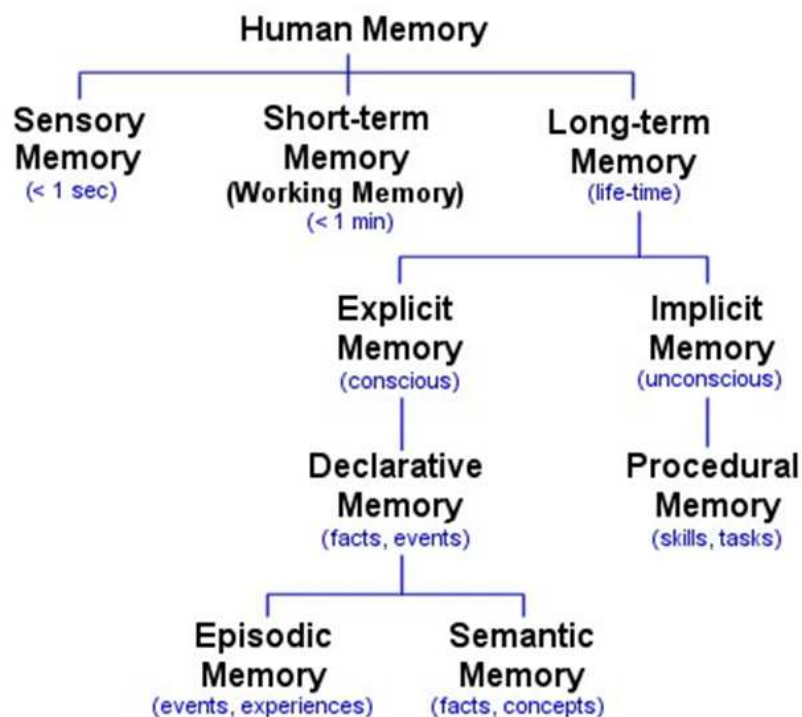


Figura 2. Types of Human Memory  
Fuente: [www.human-memory.net](http://www.human-memory.net)

Para Ebbinghaus (1885) existen tres tipos de memoria: la memoria a corto plazo, es el resultado de la simple excitación de las sinapsis entre neuronas para fortalecerla o sensibilizarla provisionalmente y la memoria a media y largo plazo son el resultado de un reforzamiento continuo de las sinapsis por la intervención de ciertos genes y a la síntesis de las proteínas correspondientes.

Fraisse y Fraisse (1937) en sus estudios sobre la memoria inmediata, teniendo como soporte el método de reproducción de sonidos

Tulving (1972) describió dos subsistemas de memoria el semántico y el episódico; memoria semántica, referido al conocimiento que el sujeto adquiere del mundo, la realidad actual, hechos o acontecimientos pasados, los adelantos en la ciencia, la forma de vida de las personas, la relación y significado del lenguaje entre culturas; la memoria episódica como la memoria de experiencias personales de las cuales se hace consciente la persona y puede dar cuenta y razón del tiempo y lugar donde se sucedieron o iniciaron.

Forero (2004, p. 60) afirma que “la memoria permanente se activa cuando la información es utilizada con mucha frecuencia o la hemos aprendido bajo situaciones emocionales intensas, podemos recordarla durante meses, años o toda la vida.”

Por otra parte, Portellano (2005) clasifica la memoria en dos modalidades, una a corto plazo y otra a largo plazo. La primera supone la retención de la información de forma breve y puede ser: memoria sensorial, memoria inmediata y memoria de trabajo. A) La memoria sensorial (MS), es el registro sensorial, cuando la información pasa a través de los receptores sensoriales. B) La memoria inmediata (MI), dedicada al archivo sensorial de la información con una capacidad limitada en áreas cerebrales específicas. C) La memoria de trabajo u operativa, (MO), provee almacenamiento temporal de la información permitiendo el aprendizaje y el razonamiento. Posibilita la realización de dos o más tareas al mismo tiempo, siendo un sistema activo de memoria.

Con respecto a la memoria a largo plazo (MLP), para Portellano (2005) es un sistema capaz de “retener la información durante periodos más prolongados de tiempo o de manera permanente. La (MLP) nos permite codificar, almacenar y recuperar informaciones y tiene una capacidad teóricamente ilimitada, ya que a lo largo de la vida podemos seguir realizando sucesivos aprendizajes como montar en bicicleta o aprender nuevos idiomas” (p. 234).

Para Mastin (2010) la capacidad de memoria a corto plazo es relativamente pequeña, en comparación con la gran capacidad de memoria a largo plazo. El esfuerzo consciente permite retener algún tipo de información hasta por un minuto, tiempo que puede ser prorrogado mediante la repetición o el ensayo, ya que dicha información vuelve a la memoria a corto plazo. No obstante, si existen nuevos estímulos como imágenes, palabras y demás, este nuevo material informativo compite con la información que se está tratando de retener. El nuevo contenido realiza un proceso conocido como el desplazamiento que consiste en empujar el contenido más antiguo, a menos que a través de la atención y la constancia se proteja de las interferencias que recibe del medio. Doolittle (2013) declara que la memoria de trabajo u operativa es la que permite al ser humano ser consciente del mundo que lo rodea. Esta función cerebral permite dar sentido a lo que está sucediendo en cada instante sin embargo, su capacidad es limitada en duración, cantidad y concen-

tración; según las resonancias magnéticas actuales solo se retienen cuatro palabras y no siete como se pensaba antes. Se desvanece la información a menos que se procese, se aplique a una cuestión en particular o se hable del tema con otra persona.

Desde otra perspectiva, Goldin, Segretin, Hermida, Paz, Lipina y Sigman (2013) expresaron que la memoria de trabajo y la planificación son las habilidades cognitivas fundamentales que apoyan el razonamiento fluido, entendido éste como las operaciones mentales que un sujeto utiliza cuando afronta una tarea nueva que no se puede realizar automáticamente, ya sea reconocer conceptos o resolver problemas. Además, enunciaron que la memoria de trabajo además de ser necesaria para la planificación, interactúa con otras funciones ejecutivas para elaborar una respuesta a una tarea o situación novedosa.

Según Portellano (2005), es necesario que la memoria sea tenida en cuenta desde las edades iniciales de la educación, esto permitiría que los y las estudiantes logren asimilar toda la información que su capacidad y habilidad cerebral les permita.

### **2.2.1. Bases neuropsicológicas de la memoria**

Con el avance de la neurobiología y neuropsicología, se demostró que la memoria es una función supramodal, ya que depende del funcionamiento de circuitos localizados en diferentes estructuras del Sistema Nervioso Central.

Scoville y Milner (1953 citados en Portellano, 2005) constataron la importancia de “los circuitos hipocámpicos como el centro de adquisición de nuevas memorias, especialmente de tipo explícito..., las estructuras cerebrales implicadas en la memoria, están distribuidas en distintas áreas cerebrales... y recorren las estructuras neurales del encéfalo desde la corteza cerebral hasta el cerebelo” (p. 228).

El cerebro se divide en dos hemisferios, los cuales están conectados mediante el cuerpo caloso, los dos hemisferios se comunican la información recibida y para el caso de la memoria, el hemisferio izquierdo está comprometido con el buen funcionamiento de la memoria verbal, como palabras, números o dígitos a corto plazo y el derecho con la coorrecta función de la memoria no verbal o de imágenes a corto plazo.

El hipocampo es determinante en la memoria anterógrada, concretamente el circuito de Papez se ha relacionado con la memoria consciente, declarativa y a largo plazo (Sampér, 2003 citado en Rincón, 2010).

El proceso de la memoria no consciente lo realiza la amígdala, la cual está relacionada con las experiencias no conscientes como las vivencias de la infancia, etapa en la que aún no ha madurado completamente el hipocampo o debido a una situación extrema de la que es objeto la persona que aunque presente alteraciones de conducta debido a esa experiencia traumática, no logra recordar o evocar de manera consciente lo que le sucedió. Rincón (2010) aclara que aún cuando la función de la memoria opere en determinadas zonas cerebrales como la amígdala o el hipocampo, entre otros, como los lóbulos temporales o frontales, estas estructuras cerebrales operan en conjunto con otros procesos a nivel neuronal, unificando funciones para fortalecer dicha función neurocognitiva.

El Circuito de Papez está ubicado en las áreas internas del lóbulo temporal en donde intervienen: a) Hipocampo que recibe informaciones directas o indirectas de la totalidad de las zonas cerebrales, es decir, abarca las diferentes modalidades sensoriales, igualmente es trascendental en el registro y consolidación de los recuerdos visibles o manifiestos. El hipocampo derecho codifica material no verbal y el hipocampo izquierdo codifica material de tipo verbal. b) La amígdala: es responsable de la valoración al sentido emocional de las experiencias y c) La Corteza entorrinal: relacionada con la formación de recuerdos claros o manifiestos a largo plazo, lo que facilita el proceso de reconocimiento. Las lesiones de este circuito producen amnesia, generando olvido progresivo y trastorno en memoria a largo plazo y las lesiones en circuitos hipocámpicos causan memoria anterógrada (nuevos aprendizajes). Las regiones temporales no mediales participan en memoria retrógrada o recuerdo de las informaciones del pasado (Portellano, 2005).

Bernardo (2013) encontró que muy posiblemente los recuerdos se almacenan en la corteza motora y no en el hipocampo, como se piensa hasta ahora que éste nuevo estudio revela nuevas luces para entender los procesos de memoria a largo plazo, entendiendo que lo que aprendemos y recordamos a largo plazo es lo que identifica nuestro ser en la actualidad.

Las estructuras cerebrales que hacen parte del circuito de Papez, como algunas diencefálicas, (tractos mamilotalámicos, cuerpos mamilares o núcleos dorsolaterales del tálamo), junto con otras estructuras situadas en la zona interna del lóbulo temporal; participan y regulan el proceso de codificación y consolidación de la información en la memoria. De igual manera, las estructuras cerebrales nombradas arriba junto al lóbulo temporal son responsables de la continuidad en el tiempo de los recuerdos y por tanto de su consolidación.

Aparte, Portellano (2005) indica que el lóbulo frontal en sus áreas prefrontales, además de ser responsables de la memoria contextual, temporal, prospectiva y la memoria de trabajo u operativa en colaboración con el Área de Broca, el Área de Wernicke y las áreas parietooccipitales de asociación; también es responsable de la metamemoria (sensación de saber). El lóbulo frontal izquierdo se encarga de la recuperación de recuerdos semánticos, aquellos que tienen que ver con la información de la realidad en todas las dimensiones que abarca el mundo que rodea al ser humano y el lóbulo frontal derecho de la memoria episódica, información elaborada por el sujeto de sus propias vivencias en tiempo y lugar específicos; aspectos en los que también intervienen el hipocampo y la corteza entorrinal.

El lóbulo frontal y corteza asociativa definen el priming (imprimación de la memoria). El lóbulo parietal encierra dentro de sí, los centros de la memoria espacial o lo que es lo mismo la que ubica al sujeto en el espacio adecuado para su acción; ubicada en la corteza parietal posterior y la memoria somestésica (capacidad de recibir información de las diferentes partes del cuerpo), localizada en la corteza somestésica asociativa.

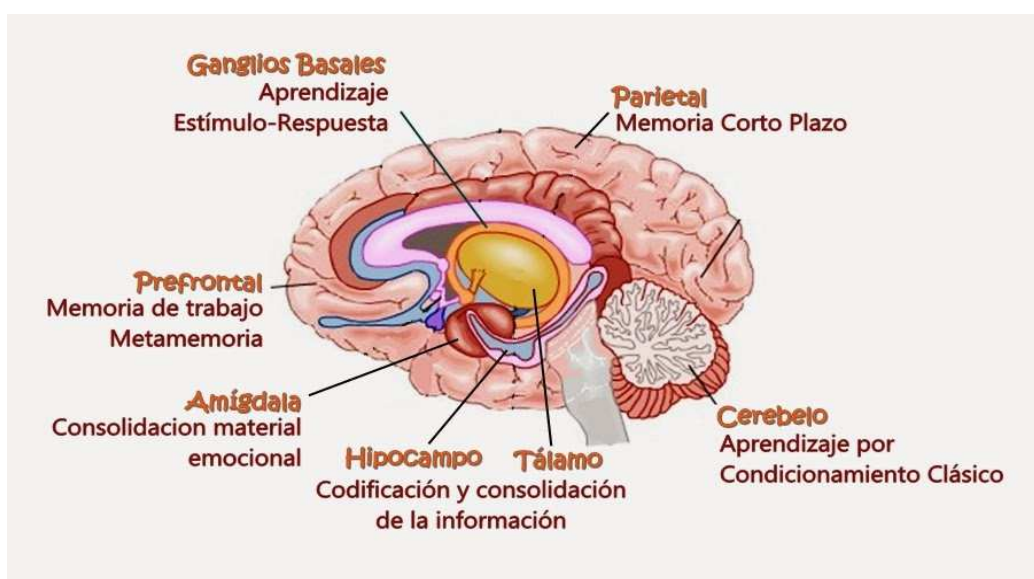
Las conexiones del lóbulo temporal y estructuras temporomediales participan en la memoria declarativa junto con los ganglios basales, cerebelo, amígdala y el neocórtex. Decisiva igualmente en la memoria retrógrada en la que median las caras externas de éste lóbulo cerebral.

Por otra parte, los ganglios basales son responsables de almacenar el recuerdo de tareas adquiridas por muchos ensayos y tienen un rol importante en el aprendizaje de há-

bitos motores, por tanto, intervienen en la memoria de procedimiento y en la memoria implícita (Portellano, 2005).

Otra estructura neuropsicológica de gran importancia en la que se basa la memoria es el cerebelo, el cual es responsable de los aprendizajes motores adquiridos mediante continuos ensayos y entrenamiento, siendo el almacén de recuerdos de las destrezas que se han adquirido a través de los estímulos recibidos a nivel de los sentidos y del movimiento.

En la figura 3, se pueden observar las áreas del cerebro implicadas en la memoria.



*Figura 3. Mecanismos neuropsicológicos de la memoria*

Fuente: <http://our-brain.blogspot.com/2013/01/trastornos-de-la-memoria.html>

En síntesis, la memoria es un conjunto de conexiones neuronales codificadas en el cerebro. Es la recreación o reconstrucción de las experiencias pasadas con el disparo sincronizado de neuronas que estaban involucrados en la experiencia original (Mastin, 2010).



## 2.3 Rendimiento escolar

Requena (1998) afirma que el rendimiento académico es resultado del empeño y dedicación personal del educando, así como del tiempo dedicado a repasar o estudiar lo aprendido en clase, de su sentido de competitividad y del entrenamiento y habilidad para concentrarse. Lo cual expresa que es un logro alcanzado por las y los estudiantes que se manifiesta en el nivel de conocimientos que han adquirido durante un período o año escolar.

Por otra parte, Artunduaga (2010) afirma que desde los nutridos estudios que se han elaborado sobre el rendimiento escolar, se ha podido evidenciar que éste es un proceso de carácter complejo y multidimensional, por lo cual está condicionado significativamente por factores internos del sujeto, de la academia, de la pedagogía, de las instituciones, igualmente por factores del entorno social, familiar y cultural, entre otros aspectos no contemplados aquí. Es decir, el rendimiento de los y las estudiantes no depende sólo de ellos o de sus competencias, sus destrezas y habilidades o de su motivación, sino que entra en juego también su contexto, el cual influye poderosamente en sus resultados escolares.

El significado del rendimiento escolar desde una mirada de la neuropsicología, se relaciona con la forma del aprendizaje de los niños y niñas. “Aprender significa, básicamente adquirir nuevas representaciones neuronales de información y establecer relaciones funcionales entre ellas y las existentes en el cerebro” (Morgado, 2014 p. 25). Por lo que la infancia constituye una etapa importante en la consolidación de saberes básicos y esenciales para la adquisición de los elementos del aprendizaje curricular que se lleva a cabo en la escuela.

“En la infancia se ha de lograr una gran cantidad de aprendizajes que constituirán la base sobre la que se podrá conseguir el aprendizaje de la lectura, la escritura y las matemáticas, entre otros” (Millá, 2006 p. 153), paralelamente se desarrolla la capacidad del sujeto para adquirir habilidades y destrezas necesarias para desenvolverse en todos los ámbitos del mundo que lo rodea.

Sin embargo este proceso no se desarrolla por sí solo; el aprendizaje es resultado de una concatenación entre el cerebro y el sistema nervioso mediante su constante comunicación a través de las áreas implicadas en la memoria, atención y las diferentes funciones superiores cerebrales. Hay una serie de factores (económico, familiar, social, personal, institucional, académico) que potencian o inhiben el rendimiento escolar (Montes y Lerner, 2010).

## **2.4. Relación entre atención, memoria y rendimiento escolar**

En la literatura especializada se encuentran diversos trabajos que abordan el estudio de atención, memoria y rendimiento escolar, a continuación se comentan los considerados relevantes para esta investigación.

Castillo, Gómez y Ostrosky (2006) utilizando una muestra de 156 alumnos de segundo y sexto grado de primaria con distinto nivel en sus prácticas escolares, hallaron correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre algunas habilidades neuropsicológicas como la atención, las funciones ejecutivas y la memoria con el rendimiento escolar.

León (2008) halla relación positiva entre atención y rendimiento académico, medido globalmente y través de diferentes materias básicas.

Fernández (2010) evalúa el papel predictor de la psicopatología y del funcionamiento cognitivo (atención y memoria) sobre el rendimiento escolar. Los resultados demostraron que las dos primeras variables correlacionan positivamente con la variable criterio: rendimiento académico. “Lo anterior quiere decir que un alumno o alumna tendrá más probabilidad de obtener un buen rendimiento si presenta alta puntuación en funcionamiento cognitivo básico y baja en estrés cotidiano y psicobiológico, así como también baja psicopatología” (p. 204).

Cano (2012) encontró correlaciones positivas y consistentes entre la atención, memoria y velocidad lectora con el rendimiento escolar. Los resultados que obtuvo muestran la relación y la posibilidad que a mayor atención, memoria y velocidad lectora, mayor influencia en el aprendizaje y por ende en las calificaciones de los y las estudiantes.

### 3. Marco Metodológico

En este apartado se describe el estudio empírico de la investigación, describiendo los objetivos e hipótesis del trabajo, diseño, población y muestra, variables e instrumentos aplicados, procedimiento y análisis de datos.

#### 3.1. Objetivos e hipótesis de trabajo

El objetivo general, comentado en la introducción de este trabajo es analizar la relación entre atención, memoria y rendimiento escolar en los niños y niñas de la muestra.

Para alcanzar el objetivo se trazan los siguientes objetivos específicos:

- f) Conocer el nivel de atención que presentan los y las estudiantes de preescolar de la sede PANAMERICANA de la I.E.D.I. Cabrera.
- g) Conocer el nivel de memoria que presentan los y las estudiantes de preescolar de la sede PANAMERICANA de la I.E.D.I. Cabrera.
- h) Evaluar el rendimiento escolar de los y las estudiantes de preescolar de la sede PANAMERICANA de la I.E.D.I. Cabrera.
- i) Analizar la relación entre atención, memoria y rendimiento escolar.
- j) Elaborar un programa de intervención.

Teniendo en cuenta la fundamentación teórica y los objetivos propuestos, se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1: Existe correlación significativa y positiva entre atención y rendimiento escolar.

Hipótesis 2: Existe correlación significativa y positiva entre memoria y rendimiento escolar.

### 3.2. Diseño

La presente investigación se enmarca dentro de una metodología cuantitativa y cualitativa de recogida de información. Es un diseño no experimental, puesto que no existe un control de variables, es descriptivo porque describe los valores de las variables y correlacional porque analiza las relaciones entre las variables objeto de estudio.

Asimismo, conviene destacar que cumple con los requisitos de un diseño ex post facto, en el que se recogen y analizan datos de fenómenos ya acontecidos.

### 3.3. Población y muestra

La población son los y las estudiantes de la I.E.D.I.Cabrera, sede Panamericana. Dicha sede para la educación preescolar y primaria cuenta con cincuenta alumnos matriculados y está ubicada en el municipio de Cabrera, situado en el suroccidente del departamento de Cundinamarca, provincia del Sumapaz. El nivel sociocultural de la población está marcado por la debilidad de la infraestructura recreativa y el deficiente programa de formación al docente de básica primaria en este sentido; además de la insuficiente dotación de material didáctico para desarrollar cómodamente este tipo de actividades.

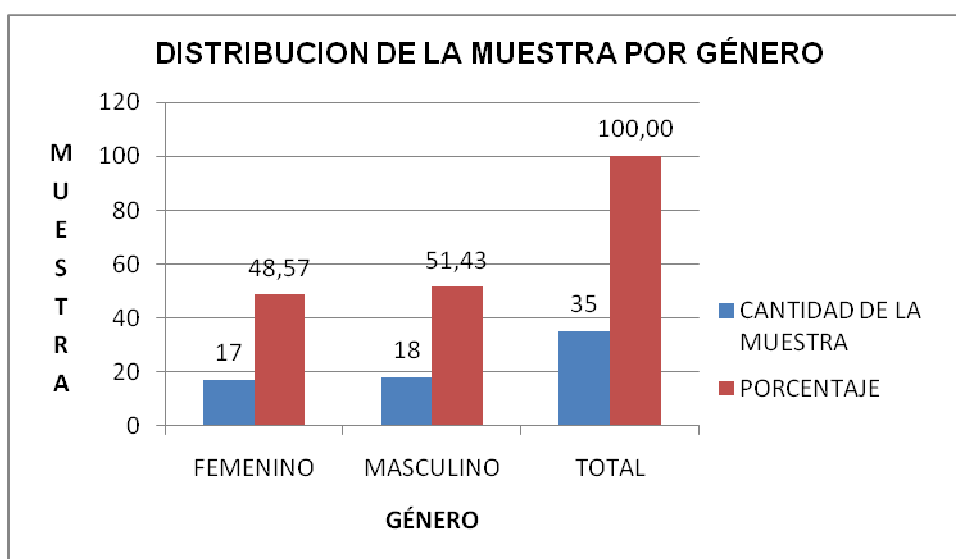
La muestra utilizada para la presente investigación pertenece al nivel preescolar de la I.E.D.I.Cabrera, sede Panamericana. Inicialmente fue de treinta y siete escolares (18 niños y 19 niñas); sin embargo, debido al traslado de escuela que realizaron los padres de familia se perdieron dos escolares de la muestra a quienes no se les aplicaron las pruebas, por lo que al final, la muestra de estudio quedó conformada por treinta y cinco alumnos (18 niños y 17 niñas) pertenecientes al nivel preescolar, equivalente en el Sistema Educativo Español, al nivel de educación infantil.

En la tabla 1, se observa la distribución de la muestra por género; se puede observar que hay más chicos que chicas.

Tabla 1. *Distribución de la muestra por género*

GENERO	CANTIDAD	%
<b>FEMENINO</b>	17	48,57
<b>MASCULINO</b>	18	51,43
<b>TOTAL</b>	35	100,00

En la gráfica 1, se observa la distribución de las y los estudiantes por género; siendo diecisiete el número de niñas participantes que representan el 48,57% del total de la muestra y dieciocho niños que representan el 51,43% de la totalidad de la muestra estudiada.



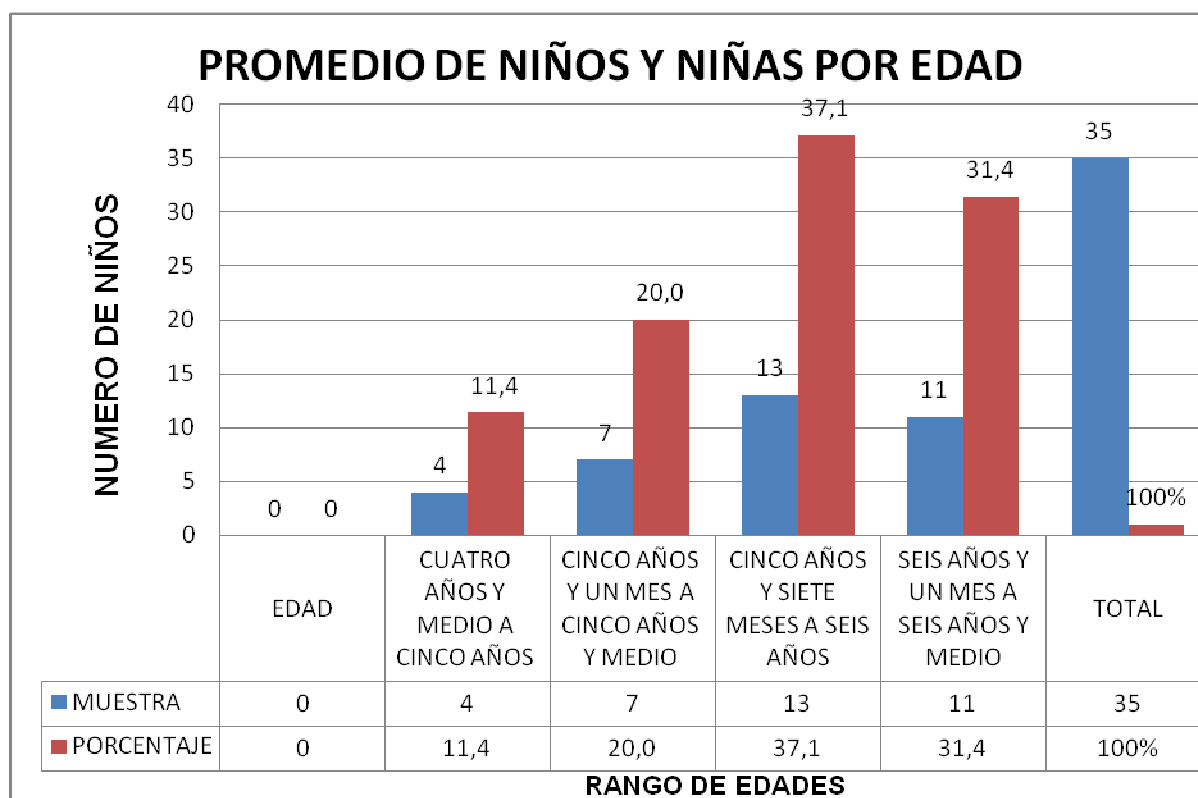
Gráfica 1. *Distribución de la muestra por género*

En la tabla 2, se observa la distribución de la muestra por edad; se puede observar que hay más escolares de la edad de cinco años y siete meses a seis años, seguido de la edad de seis años y un mes a seis años y medio, después la edad de cinco años y un mes a cinco años y medio y, para terminar, la edad de cuatro años y medio a cinco años.

Tabla 2. *Distribución de la muestra por edad*

EDAD	NÚMERO DE NIÑOS Y NIÑAS	%
CUATRO AÑOS Y MEDIO A CINCO AÑOS	4	11,4
<b>CINCO AÑOS Y UN MES A CINCO AÑOS Y MEDIO</b>	7	20,0
CINCO AÑOS Y SIETE MESES A SEIS AÑOS	13	37,1
<b>SEIS AÑOS Y UN MES A SEIS AÑOS Y MEDIO</b>	11	31,4
TOTAL	35	100%

En la gráfica 2, se observa que de cinco años y siete meses a seis años, hay trece (13) estudiantes que representan al 37,1% del total de la muestra; seguido del 31,4% correspondiente a la edad comprendida entre los seis años y un mes a seis años y medio, con once (11) estudiantes; después la edad entre los cinco años y un mes a los cinco años y medio cuenta con siete (7) estudiantes que corresponden al 20,0% de la muestra completa y por último; con menos estudiantes en la muestra, se ubica la edad comprendida entre los cuatro años y medio a cinco años, con cuatro (4) estudiantes, figurando el 11,4% de la muestra total.



Gráfica 2. Distribución de la muestra por edad

### 3.4. Variables e instrumentos

En este apartado se exponen, primero las variables objeto de estudio y después, los instrumentos aplicados.

En cuanto a las **variables** son las siguientes:

- Atención: en este estudio se refiere a la capacidad de mantener durante 30 segundos la atención sobre un estímulo visual; puntuación obtenida en el cuestionario Cumanin.

- Memoria: en este estudio se refiere a la capacidad de evocar una serie de objetos a partir de una lámina dada durante unos breves segundos; puntuación obtenida en el cuestionario Cumanin.

- Rendimiento escolar: en este estudio se refiere a las calificaciones obtenidas en la dimensión cognitiva del nivel de preescolar; nota obtenida en la prueba de rendimiento escolar.

En cuanto a los **instrumentos** son los siguientes:

- Cuestionario de Madurez Neuropsicológica (CUMANIN; Portellano, Mateos, Martínez, Granados y Tapia, 1999): es un cuestionario neuropsicológico dirigido a la población de educación infantil, escolares de 3 a 6 años, que valora distintas áreas neuropsicológicas. Para este trabajo se han utilizado las pruebas de atención y memoria. La prueba de atención, consiste en la identificación y el tachado de 20 figuras geométricas iguales que el modelo propuesto (cuadrado) rodeadas de elementos distractores; se concede un punto por cada figura bien tachada. La prueba de memoria consiste en presentar una lámina con objetos y dejársela al alumno, posteriormente se la retiramos y le decimos al escolar que nos diga todos los objetos que recuerda, todo esto en un 90 segundos; se concede un punto por cada objeto bien recordado.
- Prueba de rendimiento escolar: se ha hecho una prueba en la dimensión cognitiva y se han utilizado las notas obtenidas.

### 3.5. Procedimiento

La Institución Educativa Departamental Integrada Cabrera, abrió sus puertas a la posibilidad de una investigación en el nivel de preescolar, con el fin de conocer el rendimiento escolar y dos de los procesos psicológicos superiores con las que ingresan los y las niñas al grado primero de la educación primaria, para acercarse a la realidad neuropsicológica de sus estudiantes y brindar un mejor apoyo con el programa de intervención en atención y memoria que resulte de la investigación.

La motivación principal del rector de la Institución, para conceder el permiso de elaboración del presente trabajo investigativo fué el programa de intervención para apli-



carlo en éste nivel de la educación en su Institución Educativa, ya que lo considera importante para mejorar el rendimiento académico y el proceso de enseñanza – aprendizaje de sus estudiantes en los niveles iniciales y fortalecer en cadena los demás cursos de primaria y secundaria.

Las docentes de infantil, concedieron los permisos de acceso cuántas veces se necesitara para el acercamiento a sus estudiantes, luego durante la recolección de los datos y aplicación de de las pruebas de atención, memoria y rendimiento escolar.

El trabajo investigativo se realizó en infantil de la sede Panamericana de la I.E.D.I.Cabrera. La primera prueba realizada fue para evaluar la variable atención, en un espacio entre el patio de recreo y el salón de preescolar, durante la jornada escolar; desde las 8:00 a.m. a las 12:00 p.m, durante tres días. Se prosiguió con la prueba de memoria, la cual fue realizada en un espacio del patio de recreo, durante la jornada de estudio de los niños y niñas, durante tres días. Por último, para el rendimiento escolar se realizó una prueba de la dimensión cognitiva en un espacio del patio del recreo, fue realizada con cada estudiante durante cuatro días.

El orden de aplicación de las pruebas fue el mismo para todos los escolares y la persona que administró las pruebas lo hizo siguiendo las indicaciones del test utilizado y la prueba empleada y con una actitud abierta y receptiva fomentando en todo momento un clima de confianza.

### **3.6. Análisis de datos**

El análisis de datos de la investigación se realiza en dos bloques. En el primer bloque, se analizan los resultados de los análisis descriptivos de atención, memoria y rendimiento escolar. El segundo bloque, hace referencia a los resultados obtenidos de la Correlación de Pearson entre atención, memoria y rendimiento escolar.

Para el tratamiento de datos se ha utilizado el programa estadístico SPSS versión 19.0 para Windows y el programa Excel.

## 4. Resultados

Para la exposición de resultados de este trabajo de investigación se adopta la siguiente estructura en dos bloques: el primer bloque sobre los resultados del análisis de los estadísticos descriptivos para las variables atención, memoria y rendimiento escolar. Y el segundo bloque, sobre los resultados de la correlación de Pearson realizada entre las variables objeto de estudio.

### 4. 1. Resultados del análisis de estadísticos descriptivos

Se describen los resultados de los análisis de estadísticos descriptivos en primer lugar, de la variable atención, luego memoria y rendimiento escolar y, para terminar a nivel general de las tres variables.

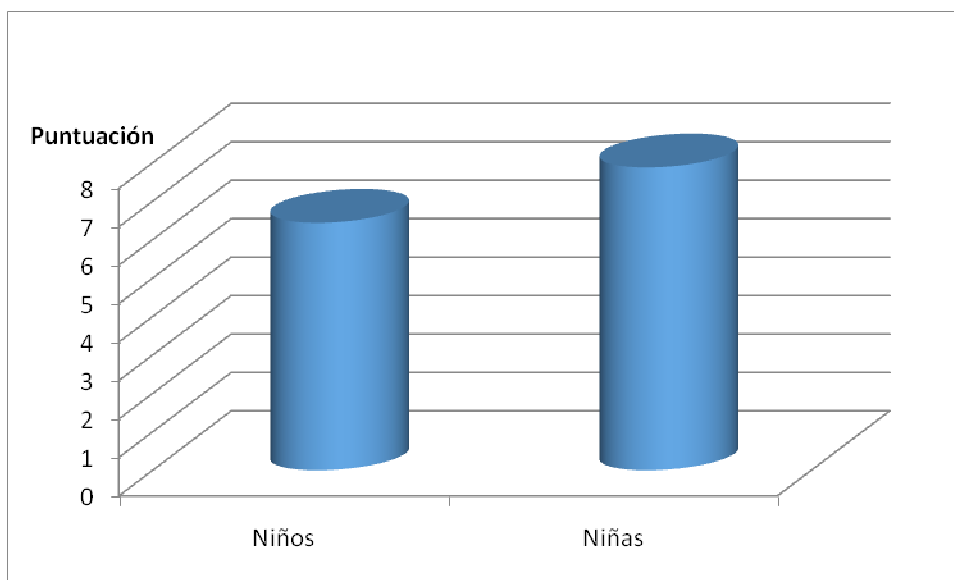
#### 4.1.1. Resultados de estadísticos descriptivos de Atención

En la tabla 3 se muestran los estadísticos descriptivos para la variable Atención. La media obtenida por los niños es 6,44 y la media obtenida por las niñas es 7,88.

Tabla 3. *Estadísticos descriptivos a de la variable Atención*

Atención	Media	Mínimo	Máximo	Desviación típica
<b>Total</b>	7,14	0	12	2,37

En la gráfica 3, se observan que la media de las niñas es superior a la media de los niños en la variable Atención.



Gráfica 3. Medias de Atención en niños y niñas

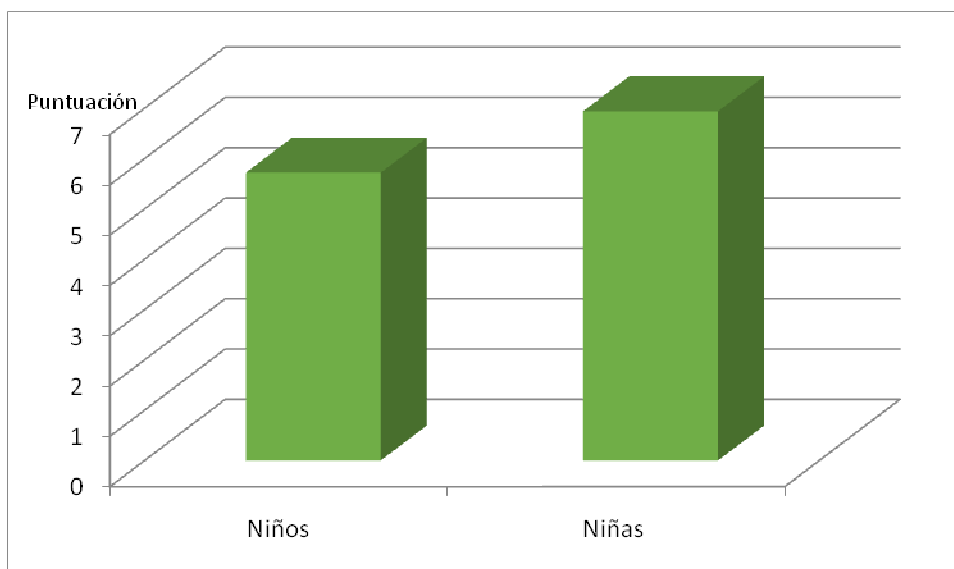
#### 4.1.2. Resultados de estadísticos descriptivos de Memoria

En la tabla 4 se muestran los estadísticos descriptivos para la variable Memoria. La media obtenida por los niños es 5,72 y la media obtenida por las niñas es 6,94.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de la variable Memoria

Memoria	Media	Mínimo	Máximo	Desviación típica
<b>Total</b>	6,33	1	10	2,17

En la gráfica 4, se observa que la media de las niñas es superior a la media de los niños en la variable Memoria.



Gráfica 4. Medias de Memoria en niños y niñas

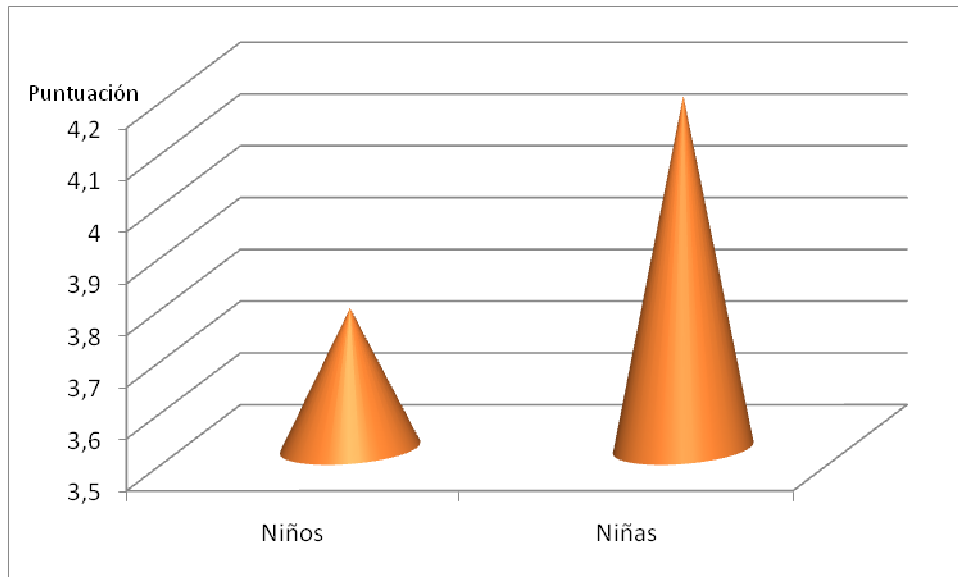
#### 4.1.3. Resultados de estadísticos descriptivos de Rendimiento escolar

En la tabla 5 se muestran los estadísticos descriptivos para la variable Rendimiento escolar. La media obtenida por los niños es 3,77 y la media obtenida por las niñas es 4,18.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos de la variable Rendimiento escolar

Rendimiento escolar	Media	Mínimo	Máximo	Deviación típica
<b>Total</b>	6,33	2	5	0,75

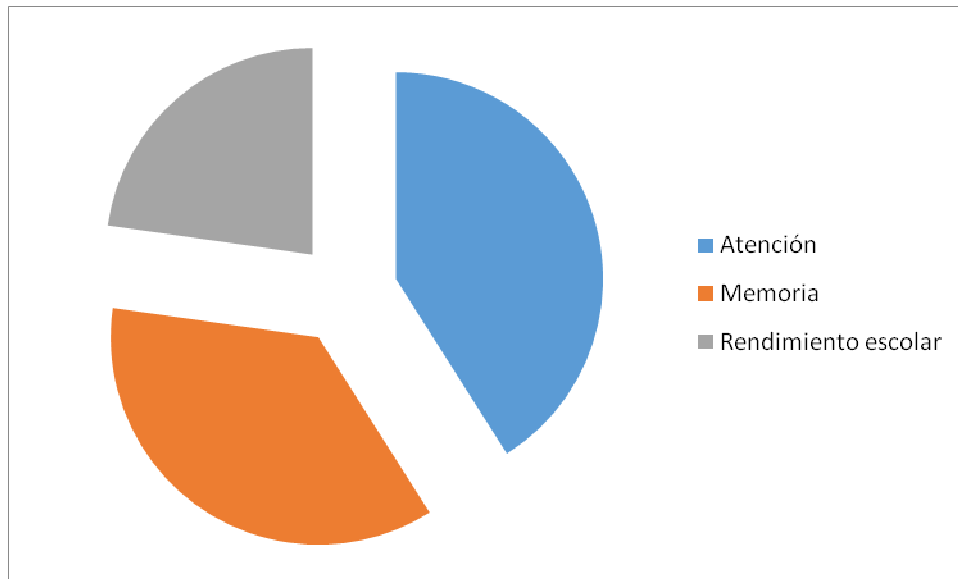
En la gráfica 5, se observan que la media de las niñas es superior a la media de los niños en la variable Rendimiento escolar.



Gráfica 5. Medias de Rendimiento escolar en niños y niñas

#### 4.1.4. Resultados comparativos de medias en Atención, Memoria y rendimiento escolar

En la gráfica 6, se observa que la mayor media es la de la variable Atención, seguida de Memoria y, por último, de rendimiento escolar.



Gráfica 6. Medias de Atención, Memoria y Rendimiento escolar

#### 4. 2. Resultados de la Correlación de Pearson

En este apartado, se analizan los resultados de la correlación de Pearson entre las variables objeto de estudio.

El examen de la tabla 6 descubre que, el resultado de la correlación de Pearson entre atención y rendimiento escolar es significativa positiva y medio-baja (según Guilford, 1956), es decir, existe una relación significativa positiva entre atención y rendimiento escolar, por lo que un aumento medio-bajo en atención producirá un aumento medio-bajo en rendimiento escolar.

Tabla 6. *Correlación de Pearson entre atención, memoria y rendimiento escolar*

		RENDI- MIENTO ES- COLAR	ME- MORIA	ATEN- CIÓN
RENDIMIENTO ESCOLAR	Correlación de Pearson	1	,149	<b>,386*</b>
	Sig. (bilateral)		,392	<b>,022</b>
	N		35	<b>35</b>
MEMORIA	Correlación de Pearson		1	,265
	Sig. (bilateral)			,124
	N			35
ATENCIÓN	Correlación de Pearson			1
	Sig. (bilateral)			
	N			

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral); Sig.: significación; N: número de casos

## **5. Programa de Intervención Neuropsicológica**

En este apartado, se describe el programa de intervención neuropsicológica propuesto en este trabajo de investigación.

## 5.1. Justificación

Enfocando los resultados de atención, memoria y rendimiento escolar obtenidos en el estudio, se observa la necesidad de plantear un programa de intervención de los procesos neuropsicológicos: atención y memoria. Todo ello, con el fin de que, el fruto de esta investigación sea de provecho en el centro educativo.

Los niños y niñas de preescolar están en una etapa decisiva del aprendizaje; por su parte la Institución de carácter público les brinda el apoyo curricular con el que cuentan las docentes; sin embargo se requiere de un programa específico a desarrollar donde se plantee la atención y memoria como necesidades básicas de entrenamiento neuropsicológico y se pueda adquirir una mejora en dichas funciones y revierta en un mejor rendimiento escolar.

El mencionado programa de entrenamiento se enfoca en entrenar la atención y la memoria de los y las estudiantes de nivel preescolar, con el fin de potenciar el rendimiento académico y el proceso de enseñanza – aprendizaje y pasen al nivel de Primaria con un buen nivel académico.

## 5.2. Objetivos

Los objetivos del programa de intervención son los siguientes:

- a) Entrenar la atención en el alumnado de preescolar.
- b) Potenciar la memoria en el alumnado de preescolar.
- c) Potenciar del rendimiento escolar a través, del entrenamiento neuropsicológico de la atención y la memoria en los niños y niñas de preescolar de la Panamericana, I.E.D.I. Cabrera – Cundinamarca.



### 5.3. Metodología y Temporalización

El programa de entrenamiento lo realizará el tutor con todo el grupo de la clase y trabajará en distintos momentos del día las actividades para entrenar atención y memoria. Se trabaja tres veces a la semana, en sesiones de 30 minutos para no cansar y desmotivar al estudiante, sino alabando su esfuerzo y afianzando su autoconfianza hacia el logro personal.

El tiempo de duración de este programa de intervención será de un curso escolar, a lo largo del cual se trabajarán los ejercicios de atención y memoria que a modo de ejemplo se proponen en el apartado 5.4 de este programa de intervención.

El tutor utilizará diferentes recursos materiales en función de las actividades que realice.

### 5.4. Actividades

A continuación, se describen, a modo de ejemplo, actividades de atención y memoria.

#### - Actividades de Atención

##### 1. Sigo vocales

<b>Objetivo</b>	Mejorar la atención al seguir instrucciones.
<b>Duración</b>	5 minutos.
<b>Materiales</b>	Hoja con letras y vocales. Un dibujo al inicio y otro al final de la hoja.
<b>Desarrollo</b>	Pasamos la hoja y el niño(a) tiene que guiarse desde el primer dibujo y seguir vocales hasta encontrar el camino para llegar al segundo dibujo. Se colocan las vocales en distintos cuadros y se forman otros caminos más complicados de seguir.

##### 2. Balón de goma

<b>Objetivo</b>	Mejorar la atención auditiva y visual.
<b>Duración</b>	15 minutos.

<b>Materiales</b>	Un balón de goma.
<b>Desarrollo</b>	Se hace un círculo con todos los niños y el/la docente se coloca en el centro. Llama por el nombre cada estudiante alternando el orden y al mismo tiempo le lanza el balón y el niño(a) lo debe recibir y lanzarlo de nuevo a el/la docente. Se aumenta la velocidad al llamar a los y las estudiantes y al lanzar el balón.

### 3. Ubicando los números

<b>Objetivo</b>	Ampliar la atención.
<b>Duración</b>	2 minutos.

<b>Materiales</b>	Fichas. Cada una de ellas con un número del cero (0) al veinte (20).
<b>Desarrollo</b>	Cada estudiante debe ordenar con sus fichas (numeradas del cero al veinte), un determinado rango de números que le proponga el/la docente en 2 minutos. Se aumenta la dificultad aumentando la cantidad de números por ordenar en el mismo período de tiempo.

### 4. Buscando las diferencias

<b>Objetivo</b>	Mejorar la atención.
<b>Duración</b>	5 minutos.

<b>Materiales</b>	Dos dibujos simuladamente iguales pero que se distinguen en unos cuantos detalles.
<b>Desarrollo</b>	Se le entregan los dos dibujos y el niño(a) debe buscar y encerrar la totalidad de las diferencias existentes entre ellos. Se aumenta la dificultad cuando los dibujos cuentan con más detalles aparentemente iguales.

## 5. Ensartar cuentas o bolitas

<b>Objetivo</b>	Mejorar la atención.
<b>Duración</b>	10 minutos.
<b>Materiales</b>	½ metro de cuerda de algodón u otro material disponible y cinco (5) cuentas (bolas con un orificio en el centro) de plástico, pasta o madera de color blanco, otras cinco (5) color verde y la misma cantidad de color rojo. Bandera del municipio de Cabrera.
<b>Desarrollo</b>	Se le entregan los materiales, en el caso de las cuentas éstas irán en recipientes cóncavos plásticos y el niño(a) debe ensartar las cuentas en la cuerda en el orden que van los colores de la bandera del municipio (Cabrera). Para lo anterior, la bandera deberá estar ubicada en un lugar visible para todos los niños y niñas.

## 6. Siluetas

<b>Objetivo</b>	Mejorar la capacidad de atención visual.
<b>Duración</b>	3 minutos.
<b>Materiales</b>	Un cuarto de cartulina con dibujos de animales o cosas a todo color. Un cuarto de cartulina con la silueta de los mismos dibujos que aparecen en la ficha anterior colocados en diferente orden.
<b>Desarrollo</b>	Se le entregan al niño(a) las dos cartulinas o fichas y tendrá que identificar la figura original con la silueta correspondiente. En la medida que el niño(a) avance se podrá aumentar el número de dibujos y colocar figuras complejas en la cartulina para que encuentren la silueta correcta.

- Actividades de Memoria:

1. Buscando la pareja

<b>Objetivo</b>	Ampliar la capacidad de memoria visual.
<b>Duración</b>	5 minutos.
<b>Materiales</b>	Tarjetas que contengan parejas de imágenes repetidas.
<b>Desarrollo</b>	Las tarjetas se barajan y se colocan boca abajo. El niño(a) levanta dos tarjetas: si forman pareja las retiene; si no, las vuelve a dejar boca abajo en el mismo sitio y juega el/la docente u otro(a) participante del juego. La idea es levantar el mayor número de parejas de imágenes.

2. Veo y recuerdo

<b>Objetivo</b>	Ampliar la habilidad de memoria visual.
<b>Duración</b>	10 minutos.
<b>Materiales</b>	Video clip sobre la fiesta de navidad, televisor o computadora, bafles de sonido.
<b>Desarrollo</b>	Se le presenta el video clip sobre la fiesta navideña, luego en hojas blancas el niño(a) dibujará los elementos que recuerde y al mismo tiempo puede dibujar algunos que recuerde haber usado en casa durante la navidad.

3. Secuencias

<b>Objetivo</b>	Mejorar la memoria visual de secuencias.
<b>Duración</b>	3 minutos.
	Tirilla con dibujos pertenecientes a un tema en particular, ejemplo: medios de transporte.
	Fichas unitarias para facilitar su manipulación por parte del

<b>Materiales</b>	niño(a), con dibujos iguales a los de la tirilla.
<b>Desarrollo</b>	Se le presenta la tira de dibujos y el niño(a) observa por unos segundos y luego deberá reproducirla con las fichas unitarias exactamente igual a la tirilla presentada.

#### 4. Ubicando ando

<b>Objetivo</b>	Ampliar la habilidad de memoria y de lateralidad.
<b>Duración</b>	5 minutos.
<b>Materiales</b>	El salón de clases y los elementos que haya en él, especialmente en las paredes.
<b>Desarrollo</b>	La docente señala la pared del frente del alua de clases y pregunta a los niños y niñas - ¿qué dibujos o afiches hay en ésta pared? y así con todas las demás paredes. Luego empieza a preguntar. - El afiche del día del género; ¿en qué pared se encuentra? A lo que los niños y niñas deberán responder: - En la pared de atrás de nosotros. Sucesivamente preguntándoles por la ubicación de los objetos ubicados en distintos lugares del aula de clase para que entrenen su habilidad de memoria visual y además se familiaricen con el concepto de lateralidad y sus formas en el espacio: arriba, abajo, delante, atrás.

#### 5. Viendo aprendo

<b>Objetivo</b>	Mejorar la atención auditiva y visual.
<b>Duración</b>	5 minutos.
<b>Materiales</b>	Videoclip sobre animales domésticos, computadora, bafles de sonido.

<b>Desarrollo</b>	Se le presenta al niño(a) el videoclip sobre los animales domésticos donde se presente el nombre y cada uno de ellos haga su sonido característico. Se va aumentando la dificultad si se oculta la imagen y sólo se deja el sonido para que los niños identifiquen y digan el nombre al que pertenece cada sonido.
-------------------	--

## 6. NeuroTic

<b>Objetivo</b>	Mejorar el nivel de memoria.
<b>Duración</b>	5 minutos.
<b>Materiales</b>	Tres diapositivas realizadas en power point, con cuatro cuadros y en uno de ellos se pega una figura o dibujo. Otras tres diapositivas únicamente con los cuadros en la misma posición.
<b>Desarrollo</b>	<p>Se presenta al niño(a) cada diapositiva por dos segundos y al pasar a la siguiente el niño(a) debe recordar en qué cuadro estaba la figura o dibujo.</p> <p>Según la capacidad del niño(a) se irán aumentando los cuadros y las figuras o dibujos a recordar.</p>

### 5.5. Evaluación

Es muy importante la valoración de este programa de intervención para ver si ha sido o no efectivo y de cara al curso siguiente.

Al finalizar cada actividad, el tutor, utilizará un registro de observación en el que se recogen los datos de cada actividad: si ha hecho o no la actividad, el tiempo empleado, si ha necesitado ayuda y si lo ha hecho correctamente o necesita mejorar. Y, además, al final del curso, cuando se acabe el programa de intervención se volverán a pasar las pruebas de atención y memoria del Cuestionario Cumanin y se hará una prueba de rendimiento escolar para ver si ha habido o no mejorías en el alumnado de preescolar.

## 5.6. Cronograma

Las actividades se han de realizar en el orden que aparece en el cronograma en la tabla 7 durante la semana y se han de repetir todas las semanas hasta finalizar el programa de intervención (variando las actividades, pero siempre trabajando atención y memoria).

Estas actividades se refieren a las actividades en horario escolar, concretamente por la mañana.

Tabla 7. *Cronograma de actividades*

Actividad	Lunes	Mar tes	Miércoles	Jue- ves	Viernes
<b>Sigo vocales</b>	8:00 a.m.				
<b>Ensartar cuentas o bolitas</b>					8:30 a.m.
<b>Ubicando ando</b>			9:15 a.m.		
<b>Buscando las diferencias</b>	8:30 a.m.				
<b>Secuencias</b>	9:30 a.m.				
<b>Ubicando los números</b>					9:30 a.m.
<b>Siluetas</b>			10:30 a.m.		
<b>Veo y recuerdo</b>					11:00 a.m.
<b>Buscando la pareja</b>	11:00 a.m.				
<b>Balón de goma</b>			11:00 a.m.		
<b>Viendo aprendo</b>			11:30 a.m.		
<b>NeuroTic</b>					11:30 a.m.

## 6. *Discusión y Conclusiones*

En este apartado, se describen la discusión y las conclusiones de la investigación.

### 6.1. Discusión

El interés de la investigación se sustenta en analizar la relación entre atención - memoria y rendimiento escolar; preocupación debida a la situación de los niños y niñas

preescolares de un municipio rural, para que presenten procesos neuropsicológicos que les preparen satisfactoriamente para el paso a la básica primaria.

Se puede afirmar que los niños y niñas en la edad temprana requieren potenciar los procesos neuropsicológicos para lograr que el cuerpo calloso fortalezca sus funciones en relación con el aprendizaje, este proceso complejo determina el rendimiento académico. Para la mayoría de los neuropsicólogos, los procesos mentales básicos y de primer requisito son la atención y la memoria, entre otros. Además, coinciden en destacar que para que se dé el aprendizaje se requiere de procesos complejos y dinámicos que tienen que ver con la información que el sujeto recibe del medio externo comprendido como la interacción con la familia, la cultura, ambiente pedagógico e institucional y el entorno social; y, en lo interno influye su aspecto emocional, la construcción de lo personal, intereses, necesidades y sueños, es decir, la construcción del sujeto.

En relación a las hipótesis planteadas en el trabajo, la primera sobre la relación entre atención y rendimiento escolar se confirma en este estudio; la segunda hipótesis acerca de la relación memoria y rendimiento escolar no se confirma en esta investigación.

Los resultados de este estudio están en la misma línea que los resultados obtenidos por los estudios de Castillo, Gómez y Ostrosky (2006) que hallaron relación positiva entre atención y rendimiento escolar, León (2008) que encontró la existencia de relación entre atención y rendimiento escolar, Fernández (2010) realizó una investigación acerca de la influencia del funcionamiento cognitivo básico (atención y memoria) sobre el rendimiento escolar, hallando correlación positiva y Cano (2012) que encontró relación positiva y consistente entre atención y rendimiento escolar.

Por otra parte, los resultados sobre la relación entre memoria y rendimiento escolar obtenidos en este estudio son contradictorios a los encontrados por otros autores en sus estudios como Cano (2012) que halla relación positiva entre memoria y rendimiento escolar y Castillo, Gómez y Ostrosky (2006) que encuentran relación positiva entre memoria y rendimiento académico.



En relación a las diferencias entre chicas y chicos encontradas en este estudio en atención, memoria y rendimiento escolar, en las que chicas tienen más puntuación media que los chicos, no hallamos investigaciones en edad preescolar que nos permitan decir que nuestros resultados están en la misma línea o en una línea opuesta a lo que existe en la bibliografía especializada.

## 6.2. Conclusiones

En este apartado, se exponen las conclusiones de la investigación en función de los objetivos propuestos al inicio de la investigación, analizando cada uno de ellos por separado.

El **objetivo general** de esta investigación ha sido: analizar la relación entre atención, memoria y rendimiento escolar en los niños y niñas de la muestra.

Se puede afirmar que existe correlación significativa y positiva entre atención y rendimiento escolar pero no existe correlación entre memoria y rendimiento escolar y atención y memoria. Esto lleva a plantear que la atención es un proceso neuropsicológico que aporta elementos neurocognitivos básicos que son requisitos imprescindibles en la configuración del aprendizaje y en el rendimiento académico.

Para alcanzar el objetivo general se trazan los siguientes **objetivos específicos**:

- a) Conocer el nivel de atención que presentan los y las estudiantes de preescolar de la sede PANAMERICANA de la I.E.D.I. Cabrera.

Se ha evaluado el nivel de atención de los y las estudiantes de la muestra, se han dividido por sexos y se han analizado los resultados obtenidos. Se afirma que los sujetos de sexo femenino tienen un puntaje en la media más alto que el obtenido por los sujetos del sexo masculino. Este resultado positivo en las niñas de la muestra está relacionado con que se tiene que trabajar más la capacidad atencional, por ejemplo, seleccionar estímulos relevantes, con los niños.

- b) Conocer el nivel de memoria que presentan los y las estudiantes de preescolar de la sede PANAMERICANA de la I.E.D.I. Cabrera.

Se ha evaluado la memoria del alumnado de la muestra, se han dividido por sexos y se han analizado los resultados obtenidos. Se observa que los sujetos de sexo femenino obtienen un puntaje en la media que resulta ser más alto que el obtenido por los sujetos del sexo masculino. Por tanto, hay que hacer más énfasis cuando trabajemos la memoria con los niños en el aula.

- c) Evaluar el rendimiento escolar de los y las estudiantes de preescolar de la sede PANAMERICANA de la I.E.D.I. Cabrera.

De la misma forma, se realiza el análisis del rendimiento escolar, el cual proporcionó el resultado en el que los sujetos de sexo femenino han alcanzado una media mayor que la obtenida en los sujetos de sexo masculino. El rendimiento escolar es consecuencia del correcto funcionamiento de diversos procesos cerebrales involucrados en el aprendizaje, entre ellos, atención y memoria. Cada sistema encuadra en estructuras cerebrales específicas sus respectivos procesos para cumplir con la tarea en el reconocimiento e interacción con el mundo circundante, sin embargo, dichas estructuras operan con las demás que se encuentran distribuidas por todo el cerebro, formando una red neuronal compleja y cambiante. El aprendizaje es seleccionado, focalizado e interiorizado a través de la atención y ejecutado cuando sea requerido ya sea en el ámbito escolar o multiplicándose a otros contextos y realidades de los individuos, gracias a la memoria. Este aprendizaje se puede valorar mediante el rendimiento escolar.

- d) Analizar la relación entre atención, memoria y rendimiento escolar.

Los resultados obtenidos revelan la existencia de relación significativa entre atención y rendimiento escolar. En la actualidad, se conoce parcialmente que la atención como proceso cognitivo básico, es esencial en la configuración del aprendizaje, debido a su capacidad para el procesamiento de la información que se recibe continuamente y en grandes cantidades en cada momento a través de los sentidos; tarea en la cual intervienen otros sistemas cerebrales como el sistema visual, del lenguaje y el auditivo, entre otros. El cerebro, mediante el sistema atencional y las estructuras que regulan el proceso filtra, selecciona y focaliza voluntaria e involuntariamente los estímulos percibidos para procesarlos y mediante la asimilación presentar las respuestas apropiadas. Una

correcta activación del sistema atencional, permite una correcta integración y asimilación de información, por tanto como integrante del proceso neurocognitivo básico posibilita la consolidación del aprendizaje y posterior conocimiento expresado en el cumplimiento de tareas y respuestas adecuadas a cada situación en contexto, tiempo y lugar; brindando oportunidad de obtener un excelente rendimiento escolar en los niños y niñas.

Por otro lado, los resultados obtenidos en el estudio ponen de manifiesto que no existe correlación significativa entre memoria y rendimiento escolar. Sin embargo, los profesionales de la educación son conscientes de la implicación de la memoria en las tareas cotidianas en el aula que realizan los alumnos y en las pruebas de rendimiento escolar. Una explicación posible a la ausencia de relación significativa es el tipo de prueba empleada para valorar memoria, es posible que con la administración de otro tipo de test sin límite de tiempo se podría haber tenido otros resultados, porque en la etapa de preescolar las tareas y pruebas se realizan sin tiempo establecido; también puede ser que al utilizar una tarea de memoria verbal los resultados sean diferentes encontrando correlación significativa.

Para terminar, los resultados obtenidos ponen de manifiesto que no existe correlación entre atención y memoria. Esto implica que son dos constructos que no se relacionan significativamente, sin embargo, ambos son fundamentales para el proceso de enseñanza – aprendizaje. Una explicación posible puede referirse al tipo de pruebas empleadas, siendo posible utilizar otras y (a lo mejor) encontrar correlaciones significativas entre las variables atención y memoria.

e) Elaborar un programa de intervención.

Se ha diseñado un programa de intervención que se puede leer en el apartado quinto de este trabajo. El programa consta de actividades dirigidas a mejorar la capacidad y eficiencia de la atención y la memoria; mediante juegos didácticos y atractivos para la edad preescolar, involucrando al cuerpo como principal herramienta del ser humano para aprender e igualmente involucrando las TIC en el entrenamiento ya que brinda posibilidades infinitas con la creación e investigación de objetos virtuales de aprendizaje (OVA), éste tipo de instrumentos son innovadores, pues despierta el interés, la

motivación, la concentración en el desarrollo de una temática específica, lo que garantiza el procesamiento de información y la consolidación de la memoria y por ende el aprendizaje.

Es importante destacar la necesidad de potenciar los procesos neuropsicológicos a temprana edad; ya que la intervención fortalece estos procesos cerebrales evitando dificultades en el aprendizaje; además como manifiestan Portellano (2005) y Narvarte (2008) la mejora se puede conseguir con programas neuropsicológicos que solucionan de manera permanente las dificultades, por lo que es pertinente implementar el programa en nivel de preescolar para fortalecer el cuerpo caloso y de esta manera el aprendizaje y una real oportunidad de éxito tanto escolar como personal.

En síntesis, el llevar la neurociencia a las aulas de clase en la zona rural, permite una transformación sustancial en la articulación de la neurociencia y la pedagogía para direccionar la formación de los alumnos en forma integral, para lo cual es indispensable la cualificación de los maestros en los procesos neuropsicológicos requeridos para el aprendizaje y que se deben articular a las prácticas pedagógicas. La aportación de este trabajo sobre atención, memoria y rendimiento académico es fundamental para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado y que pasen con buen nivel a Primaria.

## ***7. Limitaciones y prospectiva***

En este apartado se describen las limitaciones y prospectiva de la investigación.

### **7.1. Limitaciones**

A continuación, se describen las limitaciones encontradas en la realización de este trabajo:

- El lapso de tiempo para la realización del trabajo fin de máster fue relativamente corto, esta particularidad influyó en que no se pudo implementar el programa para validarlo.

- Se hizo el estudio con una muestra de treinta y cinco estudiantes de preescolar de la Institución Educativa en la sede Panamericana, por tanto, los resultados no se pueden generalizar excepto a esta muestra.
- En relación a los problemas técnicos con internet, debido a la deficiencia en la calidad de la señal, teniendo como consecuencia el retraso en la adquisición de la información.
- En cuanto a la medición de las variables atención y memoria, la limitación proviene de los instrumentos de valoración utilizados.

## 7.2. Prospectiva

En función de los resultados del trabajo y de la reflexión sobre los mismos, así como de las limitaciones que se acaban de comentar anteriormente, es conveniente tener en cuenta en futuros trabajos:

- Implementar el programa en el nivel preescolar para potenciar los procesos mentales y fortalecer la corteza cerebral de tal manera que se mejore el rendimiento académico y por ende la calidad educativa en la zona rural y que trascienda a la zona urbana con la divulgación y articulación de la neurociencia con la pedagogía.
- Realizar una prueba después de aplicar el programa de intervención para valorar la efectividad del mismo.
- Proseguir la investigación en los procesos neurocognitivos y ampliarlo a otros grados del primer ciclo escolar.
- Utilizar otros de instrumentos de medida para atención y memoria.

## 8. Bibliografía

- Alsina i Pastell, A. (2007). ¿Por qué algunos niños tienen dificultades para calcular? una aproximación desde el estudio de la memoria humana. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 10(3). 2007 - 6819. Disponible en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-24362007000300002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-24362007000300002&script=sci_arttext)
- Artunduaga, M. (2010). *El rendimiento académico como objeto de estudio*. Disponible en <http://es.slideshare.net/1234509876/el-rendimiento-academico-como-objeto-de-investigacion>
- Baddeley, A. (1974). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4 (11), 417 – 423. Disponible en [http://nbu.bg/cogs/events/2002/materials/Markus/ep\\_bufer.pdf](http://nbu.bg/cogs/events/2002/materials/Markus/ep_bufer.pdf)
- Barlett, F.C. (1932). *Remembering: a study in experimental and social psychology*. Disponible en [http://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=WG5ZcHGTrm4C&oi=fnd&pg=PR9&dq=BARLETT+AND+MEMORY+AS+MENTAL+PROCESS&ots=BCb1hvIkdn&sig=KBVVDNhA76zKUUhu6GZ0EzX1MQM&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=WG5ZcHGTrm4C&oi=fnd&pg=PR9&dq=BARLETT+AND+MEMORY+AS+MENTAL+PROCESS&ots=BCb1hvIkdn&sig=KBVVDNhA76zKUUhu6GZ0EzX1MQM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Bauselas, E. (2008). *Teoría de la organización de las funciones psicológicas superiores, según Luria*. Epsys. Disponible en: [http://www.eepsys.com/cs/arti/2008\\_02.htm](http://www.eepsys.com/cs/arti/2008_02.htm)
- Bernardo, A. (2013). Hipertextual. Disponible en <http://hipertextual.com/2013/09/localizacion-memoria-a-largo-plazo>
- Biosca, A. (2008). *Cómo estimular el aprendizaje*. Barcelona: Oceano.
- Cabrera, V. (2011). *El paso del nomadismo al sedentarismo*. Disponible en: <http://www.lahistoriaupn.blogspot.com>

- Cano, C. (2012). *Estudio de la relación entre la memoria, atención y velocidad lectora con el rendimiento escolar*. (Tesis Magíster). Universidad Internacional de la Rioja, La Rioja. Disponible en <http://reunir.unir.net/handle/123456789/1033>
- Castillo, G., Gómez, E. y Ostrosky, F. (2006). Relación entre las Funciones Cognitivas y el Nivel de Rendimiento Académico en Niños. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 9(1) 41 – 54. Disponible en [http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO\\_vol9\\_num1\\_8.pdf](http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol9_num1_8.pdf)
- Comunidad Virtual Neurología. *Atención y negligencia: bases neurológicas, evaluación y trastornos*. Disponible en <http://www.uninet.edu/neurocon/congreso-1/conferencias/neuropsicologia-2-3.html>
- De la Torre, G. (2002). El modelo funcional de atención en neuropsicología. *Revista de psicología general y aplicada*, 55(1) 113 – 122. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=260214>.
- Ebbinghaus, H. (1985). *Über das Gedächtnis*. Dover: New York.
- Fernández, E. (2010). *Predictores emocionales y cognitivos del bajo rendimiento académico: un enfoque biopsicoeducativo*. (Tesis de Doctorado). Universitas Malacitana. Málaga. Disponible en <http://ri-uma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/4569/16TEFM.pdf?sequence=1>
- Forero, M. T. (2004). *Cómo estudiar mejor: modernas técnicas de estudio y lectura rápida*. Buenos Aires: Cultural.
- Fraisse, R. y Fraisse, P. (1937). Etude sur la mémoire immédiate. I. L'appréhension des sons. *L'année psychologique, volumen 38*, 48 – 85. Disponible en [http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/psy\\_0003-5033\\_1937\\_num\\_38\\_1\\_5501#](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/psy_0003-5033_1937_num_38_1_5501#)
- Goldin, A.P., Segretin, M.S., Hermida, M.J., Paz, L., Lipina, S.J. y Sigman, M. (2013). Training Planning and Working Memory in Third Graders. *Mind, Brain and Educa-*

tion, 7, 136 - 146. Disponible en [http://www.readcube.com/articles/10.1111%2Fmbe.12019?r3\\_referer=wol&tracking\\_action=preview\\_click&show\\_checkout=1](http://www.readcube.com/articles/10.1111%2Fmbe.12019?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1)

Gómez, M. E. (s.f). *Concepto, metáforas, modelos y bases cerebrales de la atención*. Disponible en [http://www.ugr.es/~setchift/docs/presentaciones/atencion\\_concepto.pdf](http://www.ugr.es/~setchift/docs/presentaciones/atencion_concepto.pdf)

González, G, A. A. y Ramos, L, J. (2006). *La atención y sus alteraciones: del cerebro y La conducta*: Disponible en <http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=MJ59hywKArYC&oi=fnd&pg=PR5&dq=modelo+de+atenci%C3%B3n.+Mesulam+&ots=IF3ycBXcfv&sig=n3Cn-pLIPsJXcvladGOvBiEL-CLo#v=onepage&q=modelo%20de%20atenci%C3%B3n.%20%20Mesulam&f=false>

Guilford, J. (1956). *Fundamental statics in psychology and education*. New York: McGraw-Hill.

Hebb, D. O. (1949). *The Organization of Behavior: A Neuropsychological Theory*. NY: Wiley-Interscience.

*Historia de la neurociencia*. Cabaña, L. (Directora). (2013). [Video] YouTube.

*How your "working memory" gives meaning to the world*. Doolittle, P. (Director). (2013). [Video] TEDglobal.

James, W. (1890). *Principles of psychology*. Disponible en <http://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=hvd.32044009966748;view=1up;seq=10>

Lacruz de Diego, M. E. (2006). *Estudio neurofisiológico de la memoria declarativa en el hombre*. (Tesis Doctorado). Universidad Complutense de Madrid. Madrid. Disponible en <http://biblioteca.ucm.es/tesis/med/ucm-t29247.pdf>



- León, B. (2008). Atención plena y rendimiento académico en estudiantes de enseñanza secundaria. *European Journal of education and psychology*. 1(3), 17 – 26. Disponible en [http://www.ejep.es/index.php/journal/article/view/13/pdf\\_18](http://www.ejep.es/index.php/journal/article/view/13/pdf_18)
- López Ramirez, E. O. (2005). *El enfoque cognitivo de la memoria humana: técnicas de investigación*. Mexico: Trillas.
- Llinás, R. (2003). *El cerebro y el mito del yo. El papel de las neuronas en el pensamiento y el comportamiento humano*. Disponible en <http://es.slideshare.net/helbertalex/el-cerebro-y-el-mito-del-yo-rodolfo-llins>
- Luria, A. R. (1973). *El cerebro en acción*. Barcelona: Fontanella.
- Luria, A.R. (1975). La fisiología del hombre y la ciencia psicológica. *Fisiología Human*, 1, 18-37.
- Martín, L. (2013). *Lateralidad y rendimiento escolar. Tema 2: Bases neuropsicológicas del aprendizaje*. UNIR. Material no publicado.
- Mastin, L. (2010). *The human memory*. Disponible en <http://www.human-memory.net/index.html>
- Mesulam, M. (1985). *Principles of Behavioral Neurology*. Philadelphia: FA Davis.
- Meza, V. M. (2011). *El desarrollo de la atención desde una perspectiva neuropsicológica*. Disponible en <http://www.asomas.org.mx/academico.html>
- Millá M., G. (2006). Simposio satélite: dificultades de aprendizaje. *Atención temprana de las dificultades de aprendizaje*, 42, 153-156. Disponible en [http://www.mdp.edu.ar/psicologia/secacademica/asignaturas/aprendizaje/Materiales\\_2014/TAAAtencion\\_temprana\\_de\\_las\\_dificultades\\_aprendizaje.pdf](http://www.mdp.edu.ar/psicologia/secacademica/asignaturas/aprendizaje/Materiales_2014/TAAAtencion_temprana_de_las_dificultades_aprendizaje.pdf).
- Montes, I. C. y Lerner, J. (2010) *Rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la universidad EAFIT*. Disponible en

<http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/cuadernos-investigacion/article/view/1254>

- Morgado, I. (2009). *Escuela con cerebro: un espacio de documentación y debate sobre neurodidáctica*. Disponible en <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/04/27/aprendizaje-y-memoria-desde-las-neurociencias/>
- Morgado, I. (2014). *Aprender, recordar y olvidar: claves cerebrales de la memoria y la educación*. Disponible en <http://books.google.es/books?id=ZXloAwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=aprender+recordar+y+olvidar&hl=es&sa=X&ei=mCpPVPa3KsqpgwTF64OACw&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q=aprender%20recordar%20y%20olvidar&f=false>
- Narvarte, M. E. (2008). *Soluciones pedagógicas para el trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad*. España: Lesa.
- Naujoël, L. J. (2012). *Isipedia.com*. Disponible en <http://psicologia.isipedia.com/primero/historia-de-la-psicologia/comentarios-de-texto/ebbinghaus-el-estudio-experimental-de-la-memoria>
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Disponible en <http://www.es.slideshare.net/marc0001/libro-neuropsicologia-intro>
- Requena S., F. (1998). Género, Redes de Amistad y Rendimiento Académico. *Papers*, 56, 233 - 242. Disponible en [www.raco.cat/index.php/Papers/article/download/25523/25357](http://www.raco.cat/index.php/Papers/article/download/25523/25357).
- Rincón, D. (2010). *Neuropsicología de la memoria. Cultura e Investigación en Ciencias de la Salud*, 2. Disponible en [http://api.ning.com/files/N5bxe3h-HclLhehICj1dUGETgxuN6B-oV2ppi-kKtYJtc0wHJ6lfGpBMNHQ1C1gp\\*mFD0...](http://api.ning.com/files/N5bxe3h-HclLhehICj1dUGETgxuN6B-oV2ppi-kKtYJtc0wHJ6lfGpBMNHQ1C1gp*mFD0...)

- Rosselli, M., Matute, E. y Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/206561643/Neuropsicologia-del-desarrollo-infantil-Rosselli>.
- Rueda R, C. (2002). *Gimnasia mental. Técnicas y ejercicios para desarrollar su memoria*. Bogotá: Intermedio.
- Ruiz, J.M. (1994). *La memoria humana: función y estructura*. Madrid: Alianza editorial.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving y W. Donaldson (Eds.) *Organization of Memory* (p.381-403). New York: Academic Press.

## Webgrafía

<http://trastornopordeficitatencional.blogspot.com/2012/10/origenes-del-tda-con-y-sin.html>

[www.human-memory.net](http://www.human-memory.net)

<http://our-brain.blogspot.com/2013/01/trastornos-de-la-memoria.html>