



FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

Control de la Atención y Memoria en el Proceso de  
Adquisición de la Lectura

Informe Final del Trabajo de Investigación correspondiente al  
requisito curricular conforme O.C.S 143/89

Alumnos

Castro, María Belén Mat. 5062/00 DNI 29442607

Di Meco, María Laura Mat. 5396/01 DNI 29141836

Noé, Lucas Facundo Mat. 5817/02 DNI 30015324

Supervisor

Dr. Urquijo, Sebastián

Cátedra de Radicación

Psicología Cognitiva

Fecha de presentación


3 de noviembre de 2009



N° CLASIFICACION:	ADQUISICION:
t-13 c	10/11
	N° INVENTARIO:
	R-894

“Este Informe Final corresponde al requisito curricular de Investigación y como tal es propiedad exclusiva de los alumnos Di Meco, María Laura; Noé, Lucas y Castro, María Belén, de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata y no puede ser publicado en un todo o en sus partes o resumirse, sin el previo consentimiento escrito de los autores”.

“El que suscribe manifiesta que el presente Informe Final ha sido elaborado por los alumnos Di Meco, María Laura (Mat. N°5396/01); Noé, Lucas (Mat. N°5817/02) y Castro, María Belén (Mat. N°5062/00), conforme los objetivos y el plan de trabajo oportunamente pautado, aprobando en consecuencia la totalidad de sus contenidos, a los 30 días del mes de octubre del año 2009”



Dr. Sebastián Urquijo

### **Informe de evaluación del supervisor**

Los estudiantes Di Meco, Noé y Castro han cumplido más que satisfactoriamente con lo propuesto en el Plan de Trabajo. Durante su desarrollo han demostrado dedicación para la conclusión del estudio y la colecta de datos, un nivel de autoexigencia muy alto y un fuerte compromiso con todas las actividades planteadas. Además del interés y preocupación por las relaciones entre la función mnésica y el control atencional, se destacan por poseer capacidad para aprender y asimilar. Su trabajo reviste importancia, ya que analiza detalladamente las diferencias y las relaciones entre los procesos mnésicos y la atención visual y auditiva en niños y niñas de 5 a 9 años de edad y sus resultados suponen una contribución a la comprensión de las relaciones entre estos dos procesos, especialmente al considerar las diferencias generadas por el tipo de escuela al que asisten.




Dr. Sebastián Urquijo

"Atento al Cumplimiento de los requisitos prescriptos en las normas vigentes, en el día de la fecha se procede a dar aprobación al Trabajo de Investigación presentado por los alumnos Di Meco, María Laura (Mat. N°5396/01); Noé, Lucas (Mat. N°5817/02) y Castro, María Belén (Mat. N°5062/00)".

Calificación = 10 (Sobresaliente)

  
Noeiva

Firma y Aclaración de los Miembros integrantes de la Comisión Asesora

  
SEBASTIAN

Fecha de aprobación 16/11/2009

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN - REQUISITO CURRICULAR

PLAN DE ESTUDIOS O.C.S 143/89

**NOMBRES Y APELLIDOS ALUMNOS:**

Castro, María Belén	Mat. N° 5062/00
Di Meco, María Laura	Mat. N° 5396/01
Noé, Facundo Lucas	Mat. N° 5817/02

**CATEDRA O SEMINARIO DE RADICACIÓN:**

Psicología Cognitiva - Grupo de investigación en Psicología Cognitiva y Educacional

**SUPERVISOR:** Dr. Urquijo, Sebastián.

**EL PROYECTO FORMA PARTE DE UNO MAYOR EN DESARROLLO:** SI.

**TÍTULO DEL PROYECTO:** *Control de la atención y memoria en el proceso de adquisición de la lectura.*

**Descripción resumida**

El objetivo de este proyecto es explorar las relaciones entre el control de la atención y la memoria durante el proceso de adquisición de la lectura, considerando el efecto de variables como: sexo, edad, tipo de institución, demanda de trabajo, niveles socioeconómicos y culturales. Para ello, se trabajará con una población de 150 sujetos con edades entre 5 y 9 años de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Mar del Plata. Se aplicarán instrumentos que permitan evaluar atención y memoria, como así también adquisición de la lectura (procesos de acceso léxico y procesos de comprensión). Se espera encontrar que exista una asociación entre el control de la atención y la memoria, durante el proceso de adquisición de la lectura, y consecuentemente con dicha variable.



**PALABRAS CLAVE:** Atención – Memoria – Adquisición de la lectura

## **Descripción detallada**

### **Motivo y antecedentes**

Para García y Muñoz (2000), las funciones ejecutivas son, en cierta forma, responsables del control de la cognición, y de la regulación de la conducta y del pensamiento. El concepto empírico de funciones ejecutivas se elaboró a partir de la investigación neuropsicológica realizada en pacientes con lesiones prefrontales, principalmente en la región dorsolateral, y en animales de experimentación (Fuster, 1989; Goldman-Rakic, 1997, 1998).

Se trata de un término general que incluye los procesos cognitivos involucrados en la planificación, en el mantenimiento de una meta determinada, en el control de los impulsos, en la memoria de trabajo y en el control de la atención (Pennington y Ozonoff, 1996).

Nuestro trabajo se centrará en los dos últimos procesos cognitivos mencionados, es decir, la memoria de trabajo y el control de la atención, y cómo estos procesos se asocian con respecto a la adquisición de la lectura en niños.

Sastre-Riba definen la *atención* como una habilidad de orientación-concentración mental hacia una tarea específica, en donde es necesario inhibir aquella información que no es relevante para resolver la actividad solicitada. Los diferentes tipos de atención son:

- Atención focal
- Atención selectiva
- Atención sostenida
- Atención compartida

Por otro lado, entienden la memoria como la capacidad de aprender y recordar información presentada a través de diferentes canales sensoriales, así como recuperación de la información.

Ahora bien, cuando nos referimos a la *Memoria de trabajo*, estamos hablando de una habilidad para retener en la mente aquella información necesaria para guiar las ¿?

*¿Falta una página?*

## **HIPÓTESIS:**

Existe relación entre el control de la atención (visual-auditiva) y la memoria (verbal auditiva- visual) durante el proceso de adquisición de lectura.

Los sujetos con niveles de mayor demanda, reflejado en el aprendizaje simultáneo de dos lenguas (español e inglés) presentarán mayor control de la atención y consecuentemente memoria durante el proceso de adquisición de lectura.

## **OBJETIVO:**

Describir el control de la atención y memoria durante el proceso de adquisición de la lectura.

Explorar la existencia de relaciones diferenciales de dichas variables según las demandas cognitivas de las tareas.

## **Metodología**

**Participantes:** Se trabajará con tres grupos de niños con edades entre 5 y 8 años, alumnos del último año de Educación Inicial y los dos primeros años de la Educación Primaria Básica. Grupo 1: alumnos de sala de 5, 1º y 2º año de EPB de Escuelas Públicas, con nivel socio-económico bajo; Grupo 2: alumnos de sala de 5, 1º y 2º año de EPB de Escuelas Privadas, con nivel socio-económico alto, que no reciban formación sistemática en el aprendizaje de la lengua inglesa; Grupo 3: alumnos de sala de 5, 1º y 2º año de EPB de Escuelas Privadas, con nivel socio-económico alto, que reciban formación sistemática en el aprendizaje de la lengua inglesa.

**Instrumentos:** Para evaluar el desarrollo de las funciones ejecutivas se aplicarán las escalas correspondientes de la Batería de Evaluación Neurológica Infantil –ENI- (Rosselli et al, 2004). Para evaluar los niveles de adquisición de la lectura en español, se utilizará la adaptación argentina (Urquijo et al, 2006) de la versión reducida del PROLEC (Cueto et al, 1996) y para evaluar los niveles de adquisición de la lectura en inglés, se utilizará el *Young Learners English Test –YLT-* de la Universidad de Cambridge –UK-, y se aplicarán los criterios de evaluación propuestos por Meyer (en Bernhardt, 1991).

**Procedimiento:** Se evaluará a todos los sujetos de la muestra en tres oportunidades, con los instrumentos descritos, a mediados del primer año, a inicios y al final del segundo. De esta forma se tendrán medidas repetidas para el estudio longitudinal del desarrollo de las funciones ejecutivas y el proceso de adquisición de la lectura de los tres grupos en estudio.

**Plan de análisis:** Se realizarán análisis estadísticos descriptivos de todas las variables. Se utilizarán análisis de medidas repetidas en cada sujeto para determinar los patrones de desarrollo. Se aplicarán análisis de correlación, de diferencias de medias y de variancia, para establecer asociaciones entre variables y diferencias entre grupos.

### Cronograma:

Actividad	Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1. Puesta a punto de instrumentos		■	■	■	■																				
2. Convenios con instituciones																									
3. Determinación muestra				■	■																				
4. Obtención de consentimientos						■																			
5. Administración instrumentos							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6. Corrección y carga de datos										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7. Análisis de datos													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8. Análisis de resultados																					■	■	■	■	■
9. Reporte de resultados																						■	■	■	■
10. Redacción Informe Final																							■	■	■

### Bibliografía

- Fuster, J.M. (1989) *The Frontal Cortex: Anatomy, Physiology, and Neuropsychology of the Frontal Lobe*. New York: Raven Press.
- García, D. y Muñoz, P. (2000) Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria Un estudio exploratorio. *Revista Complutense de Educación*, 11(1): 39-56
- Goldman-Rakic, P. S. (1997). Architecture of the Prefrontal Cortex and the Central Executive. *Annals of the New York Academy of Sciences: Human Prefrontal Cortex*, vol. 769, 71-83.
- Goldman-Rakic, P. S. (1998). The prefrontal landscape: implications for functional architecture for understanding human cognition and the central executive. En Roberts et al., op. cit.

- Pennington, B. F. & Ozonoff, S. (1996). Executive Functions and Developmental Psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 51-87.
- Sastre-Riba, S. (2006) Condiciones tempranas del desarrollo y el aprendizaje: el papel de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 42(Supl 2): S143-S151.

  
S. Urdiño

Plan aprobado. No obstante, los alumnos deberían corroborar si no falta información en el ítem Motivos y antecedentes, dado que al final de la p. 3 hay una oración inconclusa y parece faltar desarrollo de la definición de Memoria de trabajo.

  
Dra. L. Naverra

24-8-07



## INDICE GENERAL

Descripción resumida.....	1
Introducción.....	2
Antecedentes.....	8
Hipótesis.....	8
Objetivos.....	8
Metodología.....	9
Resultados.....	11
Discusión.....	19
Bibliografía.....	21

## CONTROL DE LA ATENCIÓN Y MEMORIA EN EL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE LA LECTURA

Castro, María Belén Mat. N° 5062/00

Di Meco, María Laura Mat. N° 5396/01

Noé, Facundo Lucas Mat. N° 5817/02

## CONTROL OF THE ATTENTION AND MEMORY IN THE PROCESS OF ACQUISITION OF THE READING

### DESCRIPCIÓN RESUMIDA

*El objetivo de este proyecto es explorar las relaciones entre el control de la atención (auditiva - visual) y la memoria a corto plazo (verbal - auditiva) durante el proceso de adquisición de lectura, considerando el efecto de variables como: sexo, edad, tipo de institución, demanda de trabajo y niveles socioeconómicos. Para ello, se trabajó con una población de 292 sujetos con edades entre 5 y 9 años de una escuela pública y una privada de la ciudad de Mar del Plata. Se aplicaron instrumentos para evaluar atención y memoria. Se observaron correlaciones significativas entre las variables propuestas (control de la atención y memoria a corto plazo), como así también, diferencias en el rendimiento de los sujetos de la muestra, debidas al curso y al tipo de escuela (nivel socioeconómico).*

**PALABRAS CLAVE:** Atención – Memoria – Adquisición de la lectura – Nivel Socioeconómico

## INTRODUCCIÓN

La lectura es una de las adquisiciones primordiales que todo individuo adquiere al ingresar en la escolaridad; supone además el requisito previo para que el sujeto obtenga otras habilidades. Podría decirse que es la piedra angular que introduce al estudiante en el conocimiento. De ahí nuestro interés de investigar procesos tales como la atención y la memoria, dentro del aprendizaje de la lectura. Ésta se entiende como un proceso que tendría prerrequisitos cognitivos mediados por distintas estructuras cerebrales. Los prerrequisitos que con mayor frecuencia se han comunicado son el procesamiento fonológico, la denominación automatizada rápida, la automaticidad motora, la percepción del habla y la memoria a corto plazo (Savage et alii, 2005).

Para Rosselli (2006), la lectura exige, además, una serie de habilidades de tipo cognitivo como son atención, memoria, lenguaje y abstracción.

La adquisición de la lectura requiere de un sistema de análisis indirecto de la palabra que puede darse mediante el reconocimiento de cada uno de sus elementos no significativos (análisis sublexical) o del reconocimiento de la palabra en su totalidad (análisis lexical). Este modelo propone la existencia de una doble ruta en la lectura: una de ellas sería la ruta fonémica y la otra la lexical - semántica (Coltheart, 1981).

La existencia de la doble ruta en la lectura en español ha sido cuestionada por algunos autores. Por ejemplo, de acuerdo con Ardila (1998), en español la lectura se lleva a cabo preferentemente mediante la identificación de grafemas y sílabas, y, por lo tanto, en español la ruta más importante sería la ruta sublexical o fonológica. Además, el español tiene reglas de correspondencia grafema - fonema claras (Matute y Leal, 2003), que no se observan, por ejemplo, en inglés.

Además de los prerrequisitos cognitivos, el aprendizaje de la lectura se asocia a numerosos factores ambientales tales como la exposición a la lectura,

al contexto alfabetizador, o al desarrollo de una actitud y motivación positivas. Leer y escribir constituyen esencialmente prácticas sociales y comunicativas que implican el desarrollo de las habilidades discursivas necesarias para alcanzar determinados propósitos (Moje, Dillon & O'Brien, 2000; Gee, 1999; Lee, 1995; Hourigan, 1994; Street, 1984; Scribner & Cole, 1981). Los niños que viven en ambientes socioculturales pobres tienden a tener un desempeño lector más limitado y mayores dificultades en el aprendizaje de la lectura (Wigfield y Asher, 2002).

El análisis de las variables cognitivas asociadas con las habilidades de lectura nos permite incrementar la comprensión no sólo de los factores subyacentes a la lectura exitosa, sino también de los problemas en su aprendizaje. Sin embargo, un grave problema que existe en el mundo hispanohablante es la carencia de pruebas destinadas a evaluar el desarrollo de procesos cognitivos básicos de niños en edad escolar (Rosselli, 2001).

La mayoría de las pruebas se traducen del inglés con reactivos y normas inadecuadas para niños latinoamericanos. En la mayoría de los casos, se utilizan pruebas que no se han validado en poblaciones hispanohablantes y han producido diagnósticos poco fiables, ya que se conoce que factores culturales, por ejemplo, lingüísticos, desempeñan un papel central en el desarrollo de las capacidades cognitivas (Ardila, 1995; Fletcher-Janzen, 2000; Rosselli, 1990).

Lo mismo sucede con los instrumentos utilizados para la evaluación de la lectura. Para trabajar con el diagnóstico y la evaluación de las competencias lectoras en diferentes niveles, en nuestro país se utilizan instrumentos generados en otras naciones, en la mayoría de los casos de habla inglesa. Aún los utilizados en otros países de habla hispánica (Alliende, Condemarin y Milicic, 1982; Cueto, Rodríguez y Ruano, 1996; Ramos y Cuetos, 1999; Toro y Cervera, 1984), carecen de adaptaciones a nuestro medio y por lo tanto no se adaptan a la realidad de nuestra población, circunstancia que no permite

establecer criterios claros y precisos de comparación (Piacente, Granato, Talou y Marder, 2000).

Por todo ello, resulta imprescindible y perentorio generar instrumentos adecuados para el correcto diagnóstico de los procesos lectores y para evaluar los cambios cognitivos paralelos a la lectura en niños con desarrollo lector normal y con problemas de lectura. El análisis de las variables asociadas con las habilidades de lectura incrementa la comprensión no sólo de los factores subyacentes a la lectura exitosa, sino también de los problemas en su aprendizaje.

Dentro del concepto de adquisición de la lectura, la atención juega un papel indispensable para lograr una adecuada decodificación de los estímulos y comprensión del texto. Los predictores cognitivos de la lectura varían, sin embargo, según el desempeño lector (Savage et alii, 2005).

Hace muchos años que la atención se ha considerado una función independiente e, incluso, una función psicológica superior. Previamente existía dificultad en separarla de otras funciones, en especial de las percepciones. Fuster (2001), al considerar que tanto la atención como la memoria son propiedades de los sistemas funcionales, revive aquel concepto previo. De esta manera, considera que los fines de la atención son:

1. La percepción precisa de los objetos y la ejecución precisa de acciones particulares, especialmente si hay otros objetos o acciones disponibles.

2. Aumentar la velocidad de las percepciones y acciones para preparar el sistema que las procesa.

3. Sostener la atención en la percepción o acción todo el tiempo que sea necesario.

Al respecto, Luria (1984) afirma que la atención es el factor responsable de extraer los elementos esenciales para la actividad mental, el proceso que mantiene una estrecha vigilancia sobre el curso preciso y organizado de la

actividad mental. De esta manera, se jerarquizan la selectividad y la permanencia. Por otro lado, William James (1890) destaca la selectividad al decir que es la toma de posesión por la mente en forma clara y vívida de uno entre varios objetos o pensamientos que pueden aparecer simultáneamente.

Si la atención nos permite hacer foco en ciertas características de eventos de manera precisa y organizando nuestra actividad mental, la memoria es la capacidad de retener y de evocar eventos del pasado, mediante procesos neurobiológicos de almacenamiento y de recuperación de la información, básica en el aprendizaje y en el pensamiento (M.C. Etchepareborda, L. Abad-Mas, 2005)

El sistema de la memoria está integrado por tres procesos básicos:

1. *Codificación de la información:* La codificación o adquisición es el proceso en donde se prepara la información para que se pueda guardar. La información puede codificarse como una imagen, sonidos, experiencias, acontecimientos o ideas significativas. Las circunstancias que rodean este momento resultan fundamentales para el éxito o fracaso de la memoria. Es importante en este proceso inicial, la atención, la concentración y el estado emocional del sujeto.

2. *Almacenamiento de la información:* Esta etapa se caracteriza por el ordenamiento, categorización o simple titulación de la información mientras se desarrolla el proceso en curso (proceso prefuncional). Esto requiere tanto como de una metodología como de estructuras intelectuales que ayuden a la persona a clasificar los datos. Una vez que codificada la experiencia y almacenada por cierto tiempo, esta se presenta de manera automática. El almacenamiento es un sistema complejo y dinámico que cambia con las experiencias a las que el sujeto es expuesto.

3. *Evocación o recuperación de la información:* Es el proceso por el cual recuperamos la información. Si ésta ha sido bien almacenada y clasificada será más fácil localizarla y utilizarla en el momento en que se solicita.

La memoria a corto plazo, memoria mediata, memoria de trabajo (MT) o funcional es la que guarda y procesa durante breve tiempo la información que viene de los registros sensoriales y actúa sobre ellos y también sobre otros.

En cuanto a la memoria, tomaremos el concepto de Memoria de Trabajo. El término fue utilizado por Alan Baddeley por primera vez en el año 1976 para describir la memoria temporal *en línea* que los humanos utilizan en ciertas tareas y para resolver ciertos problemas. Con este término también se introdujo la teoría de las operaciones cognitivas relacionadas en esa forma de memoria activa llamada memoria operativa o memoria a corto plazo.

La atención y la memoria de trabajo son los recursos instrumentales de la consciencia que permiten la concentración y la continuidad en el tiempo de las operaciones cognitivas y de las conductas intencionales. Más en concreto, la focalización de la consciencia sería lo que hoy conocemos como atención selectiva, desde la clásica concepción de William James en 1890.

La continuidad, incluso ardua, de la conducta consciente dirigida a un fin, corresponde con lo que denominamos atención sostenida; ésta se apoya en la memoria de trabajo, o memoria operativa (MO), que se encarga de manipular la información actual y de relacionarla con la información de la memoria a largo plazo (MLP), de naturaleza procedimental o declarativa, relevante para la conducta en curso y para el plan de acción futura (Fuster JM., 2001).

La atención no sólo juega un papel facilitador de las representaciones, sino que también, y fundamentalmente, realiza un control inhibitorio de los datos irrelevantes o interferidores (Barkley RA, 1997).

Según Baddeley (1983), el estímulo, al ser atendido y percibido, se transfiere a la memoria de trabajo. Esta memoria nos capacita para recordar la información pero, es limitada y susceptible de interferencias. Esta vulnerabilidad del proceso le imprime un carácter de enorme flexibilidad, que nos permite estar siempre 'abiertos' a la recepción de nueva información.

Baddeley (1983) describe la MT como un mecanismo de almacenamiento temporal que permite retener a la vez algunos datos de información en la mente, compararlos, contrastarlos, o en su lugar, relacionarlos entre sí.

La MT participa en por lo menos dos tipos de procesos:

1. *Control ejecutivo*: hace referencia al mecanismo de procesamiento de la información.

2. *Sostenimiento activo*: constituye el concepto de almacenamiento temporal.

Si la atención se pone en juego desde los instantes iniciales de cualquier actividad perceptiva, la MO actúa en paralelo con los mecanismos atencionales para posibilitar el procesamiento controlado de la información. Tanto la atención selectiva, en sus modalidades activadora e inhibidora, como la MO, son pilares del sistema ejecutivo, en el que se implican los colículos, el sistema reticular activador, el tálamo, los ganglios de la base y las cortezas prefrontales y parietales posteriores. Por su parte, los procesos de adquisición, retención-consolidación y recuperación de las informaciones dependen de las estructuras mesiotemporales y demás componentes del sistema de Papez hasta el núcleo anterior del tálamo, antes de volver a proyectarse en el neocórtex (Narbona y Crespo – Eguílaz, 2005).



## ANTECEDENTES

En el año 2005, Narbona y Crespo-Eguílaz, en su trabajo "*Trastornos de memoria y de atención en disfunciones cerebrales del niño*" plantean que la atención sostenida y la memoria operativa actúan sinérgicamente para dar continuidad y congruencia a la actividad mental y a la conducta. Si la atención y la MO cooperan de forma continua e imbricada en los procesos conscientes de la vida cotidiana, se ha podido demostrar que la atención desde los datos externos (down-top) está fuera de juego en ciertas situaciones clínicas en las que, sin embargo, el sujeto puede procesar, sin percatarse, los rasgos superficiales de objetos presentes y atribuirles un valor semántico en tareas de categorización y emparejamiento.

## HIPÓTESIS

Existe relación entre el control de la atención (visual-auditiva) y la memoria (verbal-auditiva) durante el proceso de adquisición de lectura, siendo esperable que desempeños altos en control de la atención se asocien a desempeños altos en pruebas de memoria.

## OBJETIVOS

- Describir el control de la atención y memoria durante el proceso de adquisición de la lectura.
- Explorar la existencia de relaciones diferenciales de dichas variables según edades (cursos) y tipo de escuela (pública / privada).

## METODOLOGÍA

*Participantes:* se trabajó con dos grupos de niños con edades entre 5 y 9 años, alumnos de los tres primeros años de la Educación Primaria Básica (descritos en las Tabla 1.A. y 1.B.)

- Grupo 1 (G1): 1º, 2º y 3º año de EPB de Escuelas Públicas
- Grupo 2 (G2): 1º, 2º y 3º año de EPB de Escuelas Privadas

Tabla 1.A. Muestra Total discriminada por Escuela

Escuela	Alumnos	Porcentaje de muestra
G1	127	43,5%
G2	165	56,5%
Total	292	100%

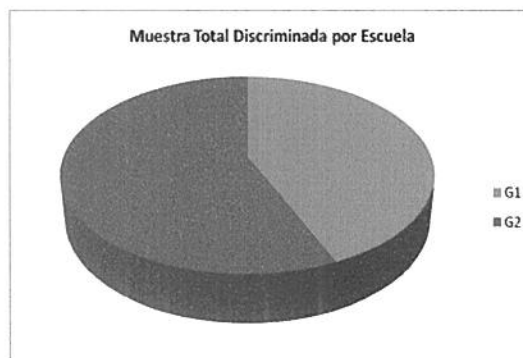
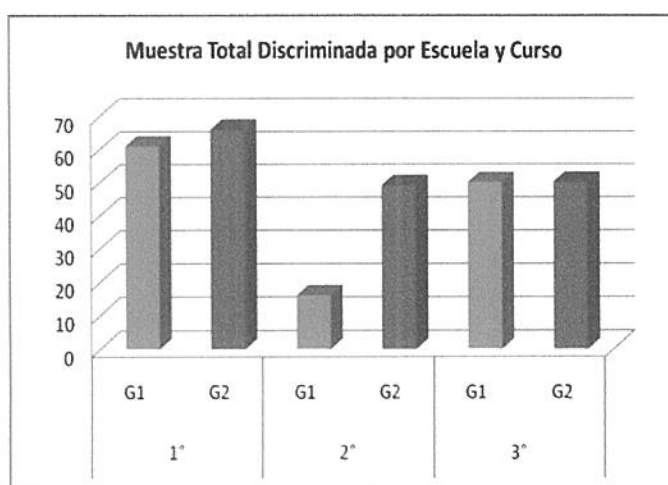


Tabla 1.B. Muestra Total discriminada por Escuela y Curso

Curs o	Escuel a	Frecuenci a	Porcentaj e
1º	G1	61	48,1
	G2	66	51,9
	Total	127	100,0
2º	G1	16	14,7
	G2	49	75,3
	Total	65	100,0
3º	G1	50	50,0
	G2	50	50,0
	Total	100	100,0



*Instrumentos:* para evaluar el desarrollo de las funciones ejecutivas se aplicaron las escalas correspondientes de la Batería de Evaluación Neurológica Infantil: ENI. (Rosselli, 2004).

*Acerca del instrumento:* el objetivo de la evaluación neuropsicológica infantil (ENI) es analizar el desarrollo neuropsicológico en niños hispanohablantes con edades comprendidas entre los 5 y los 16 años.

Para su aplicación la ENI incluye:

-Manual para la aplicación y calificación: contiene la información necesaria para el evaluador acerca de las instrucciones generales y particulares, la calificación y el uso de la libreta de respuestas. En este manual se indica el material requerido en cada subprueba.

-Libreta de respuestas: en la que el niño realizará las tareas solicitadas y contestará por escrito a las subpruebas que así lo requieran.

-Materiales de evaluación: los materiales deben ordenarse correctamente, de modo que el evaluador pueda presentarlos como se requiere, sin confusión o demora. Igualmente, se recomienda que estos materiales se guarden una vez que se termine cada aplicación, para evitar que el niño se distraiga.

-Libreta de puntuaciones: se emplea para registrar las calificaciones parciales y totales obtenidas en la evaluación.

En este trabajo se utilizaron algunas de las subpruebas de la ENI:

-Lista de palabras (curva de memoria): se deberá leer al niño una lista de palabras que deberá repetir al terminar la lectura. La lista se presenta cuatro veces en forma consecutiva.

-Recuperación de una historia: el niño debe recordar nuevamente con el mayor número de detalles posibles la historia presentada en la parte de codificación de la memoria verbal-auditiva. Esta historia la leyó el evaluador y contiene 15 unidades narrativas.

-Cancelación de dibujos: el niño debe seleccionar los conejos grandes y tacharlos lo más rápido que pueda durante un minuto.

-Cancelación de letras: el niño debe seleccionar las letras X que se encuentran precedidas de la letra A y tacharlas lo más rápido que pueda durante un minuto.

-Dígitos en progresión: el niño debe repetir en orden directo (dígitos en progresión) series con un número creciente en dígitos.

-Dígitos en regresión: el niño debe repetir en orden inverso series con un número creciente de dígitos.

*Procedimiento:* se evaluó a todos los sujetos de la muestra. De esta forma se obtuvieron medidas repetidas para el estudio.

*Plan de análisis:* se realizaron análisis estadísticos descriptivos de todas las variables. Se utilizaron análisis de medidas repetidas en cada sujeto para determinar los patrones de desarrollo. Se aplicaron análisis de correlación, de diferencias de medias y de variancia, para establecer asociaciones entre variables y diferencias entre grupos.

## RESULTADOS

A continuación, en la Tabla 2.A, se presentan los resultados de las pruebas aplicadas a todos los sujetos de este trabajo.

Tabla 2.A. Estadísticos descriptivos de todas las variables del estudio

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.
Memoria Inmediata Total	291	0	39	21,43	5,513
Memoria Intento 4	291	0	11	6,53	1,768
Recuperación de Historia	291	0	13	4,696	2,3348
Cancelación dibujos	283	-2	37	15,77	5,908
Cancelación letras	282	3	52	16,81	6,819
Dígitos en progresión	290	0	8	4,86	1,088
Dígitos en regresión	290	0	7	2,90	1,067

En la Tabla 2.B, se presentan los resultados de las pruebas aplicadas a toda la muestra, discriminada por el curso.

Tabla 2.B. Estadísticos descriptivos de todas las variables del estudio, discriminadas por curso

Curso		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.
1°	Memoria Inmediata Total	126	0	29	19,33	4,465
	Memoria Intento 4	126	0	9	5,87	1,572
	Recuperación de Historia	126	0	9	3,750	1,9675
	Cancelación dibujos	118	-2	24	12,38	5,291
	Cancelación letras	118	3	34	12,80	4,844
	Dígitos en progresión	126	0	7	4,42	1,015
	Dígitos en regresión	126	0	4	2,39	,980
2°	Memoria Inmediata Total	65	7	31	21,08	5,495
	Memoria Intento 4	65	2	9	6,51	1,602
	Recuperación de Historia	65	1	11	5,269	2,0862
	Cancelación dibujos	65	6	37	16,58	5,160
	Cancelación letras	65	6	32	17,09	5,237
	Dígitos en progresión	65	3	7	5,06	,950
	Dígitos en regresión	65	0	5	3,17	,876
3°	Memoria Inmediata Total	100	9	39	24,32	5,494
	Memoria Intento 4	100	1	11	7,39	1,752
	Recuperación de Historia	100	0	13	5,515	2,4969
	Cancelación dibujos	100	6	33	19,23	4,786
	Cancelación letras	99	6	52	21,40	6,829
	Dígitos en progresión	99	3	8	5,27	1,067
	Dígitos en regresión	99	1	7	3,36	1,015

Los resultados de las pruebas aplicadas a toda la muestra, discriminada por escuela se exponen en la Tabla 2.C.

Tabla 2.C. Estadísticos descriptivos de todas las variables del estudio, discriminadas por tipo de escuela

Tipo de Escuela		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.
Pública	Memoria Inmediata Total	126	0	34	20,90	5,759
	Memoria Intento 4	126	0	11	6,37	1,887
	Recuperación de Historia	126	0	13	4,016	2,1660
	Cancelación dibujos	118	-1	26	14,38	6,368
	Cancelación letras	118	3	52	16,13	7,516
	Dígitos en progresión	125	0	7	4,40	,950
	Dígitos en regresión	125	0	5	2,46	1,104
Privada	Memoria Inmediata Total	165	7	39	21,84	5,298
	Memoria Intento 4	165	1	10	6,66	1,666
	Recuperación de Historia	165	0	12,5	5,215	2,3317
	Cancelación dibujos	165	-2	37	16,76	5,359
	Cancelación letras	164	4	39	17,30	6,248
	Dígitos en progresión	165	3	8	5,20	1,060
	Dígitos en regresión	165	2	7	3,23	,908

En la Tabla 2.D, se presentan los resultados de las pruebas aplicadas a toda la muestra, discriminada por el curso y por tipo de escuela

Tabla 2.D. Estadísticos descriptivos de todas las variables del estudio, discriminadas por curso y por tipo de escuela

Tipo de Escuela	Curso		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.
Pública	1º	Memoria Inmediata Total	60	0	28	19,08	4,883
		Memoria Intento 4	60	0	8	5,77	1,640
		Recuperación de Historia	60	0	7	3,367	1,9590
		Cancelación dibujos	52	-1	22	10,08	4,870
		Cancelación letras	52	3	20	11,21	4,137
		Dígitos en progresión	60	0	6	3,98	,911
		Dígitos en regresión	60	0	4	1,93	1,087
		N válido (según lista)	51				
	2º	Memoria Inmediata Total	16	8	31	19,06	6,608
		Memoria Intento 4	16	3	9	5,75	1,844
		Recuperación de Historia	16	1,5	7	4,219	1,5913
		Cancelación dibujos	16	6	25	15,00	5,562
		Cancelación letras	16	9	24	16,81	4,679

		Dígitos en progresión	16	3	7	4,69	,946
		Dígitos en regresión	16	0	4	2,62	,957
		N válido (según lista)	16				
	3°	Memoria Inmediata Total	50	13	34	23,66	5,442
		Memoria Intento 4	50	2	11	7,28	1,841
		Recuperación de Historia	50	0	13	4,730	2,3500
		Cancelación dibujos	50	6	26	18,66	4,918
		Cancelación letras	50	6	52	21,02	7,755
		Dígitos en progresión	49	3	7	4,82	,782
		Dígitos en regresión	49	1	5	3,04	,841
		N válido (según lista)	49				
Privada	1°	Memoria Inmediata Total	66	8	29	19,55	4,073
		Memoria Intento 4	66	1	9	5,95	1,513
		Recuperación de Historia	66	0	9	4,098	1,9240
		Cancelación dibujos	66	-2	24	14,20	4,918
		Cancelación letras	66	4	34	14,05	5,021
		Dígitos en progresión	66	3	7	4,82	,943
		Dígitos en regresión	66	2	4	2,80	,638
		N válido (según lista)	66				
	2°	Memoria Inmediata Total	49	7	31	21,73	4,982
		Memoria Intento 4	49	2	9	6,76	1,451
		Recuperación de Historia	49	1	11	5,612	2,1269
		Cancelación dibujos	49	9	37	17,10	4,972
		Cancelación letras	49	6	32	17,18	5,449
		Dígitos en progresión	49	3	7	5,18	,928
		Dígitos en regresión	49	2	5	3,35	,779
		N válido (según lista)	49				
	3°	Memoria Inmediata Total	50	9	39	24,98	5,520
		Memoria Intento 4	50	1	10	7,50	1,669
		Recuperación de Historia	50	2	12,5	6,300	2,4117
		Cancelación dibujos	50	9	33	19,80	4,629
		Cancelación letras	49	6	39	21,80	5,788
		Dígitos en progresión	50	3	8	5,72	1,126
		Dígitos en regresión	50	2	7	3,68	1,077
		N válido (según lista)	49				

Con el objeto de determinar la existencia de diferencias significativas entre los cursos y los tipos de escuela, se realizaron pruebas de comparación de medias para muestras independientes, los resultados se presentan en las Tablas 3.A y 3.B.

Tabla 3.A. Comparación de medias en función del tipo de escuela. Prueba de muestras independientes

Variable	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tip. de la diferencia
Memoria Inmediata Total	-1,453	289	,147	-,95	,651
Memoria Intento 4	-1,415	289	,158	-,30	,209
Recuperación de Historia	-4,482	289	,000	-1,199	,2676
Cancelación dibujos	-3,398	281	,001	-2,38	,699
Cancelación letras	-1,426	280	,155	-1,17	,822
Dígitos en progresión	-6,650	288	,000	-,80	,120
Dígitos en regresión	-6,550	288	,000	-,77	,118

Los resultados indican que existen diferencias estadísticamente significativas en función del tipo de escuela, para las pruebas de dígitos (progresión y regresión), para la cancelación de dibujos y para la recuperación de una historia. Estos resultados destacan la influencia del nivel socio-económico y cultural sobre el desarrollo cognitivo.

Tabla 3.B. Comparación de medias en función del curso (ANOVA)

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Memoria Inmediata Total	Inter-grupos	1401,409	2	700,705	27,226	,000
	Intra-grupos	7412,034	288	25,736		
	Total	8813,443	290			
Memoria Intento 4	Inter-grupos	129,697	2	64,849	24,045	,000
	Intra-grupos	776,743	288	2,697		
	Total	906,440	290			
Recuperación de Historia	Inter-grupos	201,194	2	100,597	21,000	,000
	Intra-grupos	1379,641	288	4,790		
	Total	1580,835	290			

Cancelación dibujos	Inter-grupos	2595,274	2	1297,637	50,134	,000
	Intra-grupos	7247,334	280	25,883		
	Total	9842,608	282			
Cancelación letras	Inter-grupos	3995,256	2	1997,628	61,446	,000
	Intra-grupos	9070,403	279	32,510		
	Total	13065,660	281			
Dígitos en progresión	Inter-grupos	43,821	2	21,910	21,095	,000
	Intra-grupos	298,097	287	1,039		
	Total	341,917	289			
Dígitos en regresión	Inter-grupos	58,905	2	29,452	31,308	,000
	Intra-grupos	269,992	287	,941		
	Total	328,897	289			

Los resultados indican que existen diferencias significativas para todas las variables en función del curso, demostrando que la edad tiene influencia decisiva en el desarrollo de estos procesos.

A continuación en la Tabla 4.A. se exponen las correlaciones de todas las variables para toda la muestra.

Tabla I. Correlaciones de toda la muestra.

		Cancelación dibujos	Cancelación letras	Dígitos en progresión	Dígitos en regresión
Memoria Inmediata Total	Correlación de Pearson	,336(**)	,309(**)	,217(**)	,255(**)
	Sig. (unilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	282	281	289	289
Memoria Intento 4	Correlación de Pearson	,314(**)	,289(**)	,220(**)	,271(**)
	Sig. (unilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	282	281	289	289
Recuperación de Historia	Correlación de Pearson	,300(**)	,234(**)	,292(**)	,313(**)
	Sig. (unilateral)	,000	,000	,000	,000
	N	282	281	289	289

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral).

Los resultados indican que existe una correlación significativa en cuanto a las variables: Memoria Inmediata Total, Memoria Evocación Diferida (estímulos auditivos) y Memoria Codificada (lista verbal auditiva); con variables de Atención: Habilidades Espaciales (visual y auditiva) para toda la muestra.

En la Tabla 4.B., se exponen las correlaciones entre las variables antes mencionadas, discriminadas en cuanto escuelas (pública / privada), puede observarse nuevamente resultados significativos en todas la variables (a excepción de Memoria Inmediata Total con Habilidades espaciales auditivas, en la Escuela Pública); no existiendo diferencias puntuales en cuanto a la discriminación entre alumnos de uno u otro tipo de escuela.

Tabla 4.B. Correlaciones discriminadas por tipo de escuela.

Tipo de Escuela			Cancelación dibujos	Cancelación letras	Digitos en progresión	Digitos en regresión
Pública	Memoria Inmediata Total	Correlación de Pearson	,334(**)	,326(**)	,106	,241(**)
		Sig. (unilateral)	,000	,000	,122	,003
		N	117	117	124	124
	Memoria Intento 4	Correlación de Pearson	,277(**)	,292(**)	,191(*)	,268(**)
		Sig. (unilateral)	,001	,001	,017	,001
		N	117	117	124	124
	Recuperación de Historia	Correlación de Pearson	,274(**)	,255(**)	,240(**)	,265(**)
		Sig. (unilateral)	,001	,003	,004	,001
		N	117	117	124	124
Privada	Memoria Inmediata Total	Correlación de Pearson	,326(**)	,287(**)	,269(**)	,243(**)
		Sig. (unilateral)	,000	,000	,000	,001
		N	165	164	165	165
	Memoria Intento 4	Correlación de Pearson	,337(**)	,278(**)	,215(**)	,250(**)
		Sig. (unilateral)	,000	,000	,003	,001
		N	165	164	165	165

Recuperación de Historia	Correlación de Pearson	,259(**)	,198(**)	,212(**)	,234(**)
	Sig. (unilateral)	,000	,005	,003	,001
	N	165	164	165	165

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral).

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (unilateral).

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

Las correlaciones de todas las variables para los diferentes grupos de edad (cursos) se presentan en la Tabla 4.C. Como se puede observar, el curso en el que se encuentran los sujetos tuvo un efecto significativo sobre la gran mayoría de las variables analizadas: vemos que en el curso de 2º año, existe una correlación significativa de todas las variables de memoria con la variable Cancelación de Dibujos (de atención). Mientras que en los dos cursos restantes (1º y 3º año), las correlaciones de las variables de memoria son significativas en cuanto a las variables de las pruebas de Dígitos (progresión y regresión), en mayor medida en el curso de 3º año.

Tabla 4.C. Correlaciones discriminadas por edad (curso)

Curso			Cancelación dibujos	Cancelación letras	Dígitos en progresión	Dígitos en regresión
1º	Memoria Inmediata Total	Correlación de Pearson	,096	,183(*)	,109	,021
		Sig. (unilateral)	,152	,024	,112	,407
		N	117	117	125	125
	Memoria Intento 4	Correlación de Pearson	,138	,103	,091	,080
		Sig. (unilateral)	,068	,135	,157	,189
		N	117	117	125	125
	Recuperación de Historia	Correlación de Pearson	,114	-,030	,199(*)	,229(**)
		Sig. (unilateral)	,110	,373	,013	,005
		N	117	117	125	125

2°	Memoria Inmediata Total	Correlación de Pearson	,455(**)	,176	,256(*)	,202
		Sig. (unilateral)	,000	,081	,020	,054
		N	65	65	65	65
	Memoria Intento 4	Correlación de Pearson	,328(**)	,119	,164	,094
		Sig. (unilateral)	,004	,172	,096	,229
		N	65	65	65	65
	Recuperación de Historia	Correlación de Pearson	,252(*)	,193	-,020	,163
		Sig. (unilateral)	,021	,062	,436	,098
		N	65	65	65	65
3°	Memoria Inmediata Total	Correlación de Pearson	,073	,054	,007	,188(*)
		Sig. (unilateral)	,234	,299	,473	,031
		N	100	99	99	99
	Memoria Intento 4	Correlación de Pearson	,074	,106	,098	,250(**)
		Sig. (unilateral)	,234	,147	,168	,006
		N	100	99	99	99
	Recuperación de Historia	Correlación de Pearson	,129	,064	,281(**)	,167(*)
		Sig. (unilateral)	,100	,265	,002	,049
		N	100	99	99	99

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (unilateral).

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral).

## DISCUSIÓN

La investigación ha permitido confirmar la hipótesis propuesta, en el sentido de que puede observarse que existe relación entre el control de la atención (visual-auditiva) y la memoria (verbal-auditiva) durante el proceso de adquisición de lectura, siendo esperable que desempeños altos en control de la atención se asocien a desempeños altos en pruebas de memoria, como así lo han arrojado los resultados obtenidos.



Así como plantean Narbona y Crespo-Eguílaz en su artículo, el sistema ejecutivo y los sistemas de memoria van de la mano. Hay una correlación entre la memoria operativa o de trabajo y la atención sostenida, éstas actúan en forma continúa. Observamos entonces, que la atención y la memoria, son recursos instrumentales que permiten la concentración y la continuidad en el tiempo de las operaciones cognitivas y de las conductas intencionales, como se plantea en este caso, en el proceso de adquisición de la lectura.

En cuanto a las diferencias encontradas entre los distintos cursos, se podría atribuir al esfuerzo cognitivo que presentan dichas actividades para los sujetos, en el contexto del tipo de pensamiento preponderante para cada nivel. Es decir que a mayor esfuerzo cognitivo el sujeto utiliza mayor cantidad de funciones cognitivas para su resolución. En el 2do curso en los sujetos predomina el tipo de pensamiento concreto, por lo cual se explicaría mayor esfuerzo en la resolución de cancelación de dibujos, no así en los sujetos del 3er curso, quienes se van desprendiendo de este tipo de pensamiento, por lo cual el mayor esfuerzo se encuentra en dígitos, ya que se caracteriza por ser un pensamiento más abstracto.

En esta línea es esperable que con el avance de la edad, el rendimiento de los sujetos sea mejor, como se ha podido observar en los resultados, recordemos que el desarrollo cognitivo conlleva singulares cambios estructurales en el niño, la transformación continua y diferencial de estructuras y funciones cognitivas durante todo el ciclo vital, y que a partir de unas conductas preformadas y en interacción con el medio, la mente humana emerge a partir de un cerebro en desarrollo. En este proceso gradual, la acción individual y la interacción social resultan componentes primordiales.

Las diferencias que se presentan entre los estudiantes de escuelas públicas y privadas, lo cual también engloba las diferencias socioeconómicas, nos hace reflexionar, sin conocer el funcionamiento interno de dichas instituciones, acerca de la posible existencia de una mayor estimulación en

cuanto a la educación en general, y a la enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en particular. Ahí creemos radicaría a nuestro entender, el mayor rendimiento observado en las instituciones privadas. Recordemos que una mayor estimulación se traduce en un mayor canal de información para el niño en el aprendizaje, lo cual lo hace contar con más y mejores herramientas para afrontar todo proceso educativo.

## BIBLIOGRAFÍA

-Baddeley AD. (1983). *Working memory*. Philos Trans R Soc London B; 302, 311-24.

-Barkley RA. (1997). *ADHD and the nature of self-control*. New York: Guilford Press.

-Elliott R. (2003). *Executive functions and their disorders*. Br Med Bull; 65, 49-59.

-Feinstein, L.; Bynner, J. (2004). *The importance of cognitive development in middle childhood for adult socioeconomic status, mental health and problem behavior*. Child Development; 75, 1329-39.

-Fuster JM. (2001). *The prefrontal cortex – an update: time is of the essence*. Neuron ; 30, 319-33.

-Fuster, J.M. (1989). *The Frontal Cortex: Anatomy, Physiology, and Neuropsychology of the Frontal Lobe*. New York: Raven Press.

-García, D. y Muñoz, P. (2000). *Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria Un estudio exploratorio*. Revista Complutense de Educación, 11(1), 39-56

-Goldman-Rakic, P. S. (1997). *Architecture of the Prefrontal Cortex and the Central Executive*. *Annals of the New York Academy of Sciences: Human Prefrontal Cortex*, vol. 769, 71-83.

-Goldman-Rakic, P. S. (1998). *The prefrontal landscape: implications for functional architecture for understanding human cognition and the central executive*. En Roberts et al., op. cit.

-James William (1890). *The principles of psychology*. Cambridge MA: Harvard University Press.

-Lezak MD (1983). *Neuropsychological assessment*, 2nd edn. Oxford University, New York

-Luria, A. R. (1984). *El cerebro en acción*. Barcelona: Martínez Roca.

-Mellier, D.; Fessard, C. (1998). *Preterm birth and cognitive inhibition*. *Eur Rev Appl Psychol*; 48, 13-18.

-Narbona J, N. Crespo-Eguílaz; (2005). *Trastornos de memoria y de atención en disfunciones cerebrales del niño*. *REV NEUROL* 40 (Supl 1): S33-S36 <http://www.neurologia.com/sec/ind.php?Vol=40&Num=S01&i=e#>

-Sommerfelt K, Andersson HW, Sonnander K, Ahlsten G, Ellertsen B, Markestad T, et al. (2000). *Cognitive development of term small for gestational age children at five years age*. *Arch Disabl Child*; 83, 25-30.